આવૃત્તિ પહેલી · પ્રત ૧૫૦૦
સંવત ૧૯૯૫ · સન ૧૯૩૯

મુદ્રક · બચુભાઈ પોપટભાઈ રાવત, કુમાર પ્રિન્ટરી ૧૪૫૪ રાયપુર અ

### શેઠ હરિવલ્લભદાસ બાળગોવિંદદાસ ગ્રંથમાળાનો

# પરિચય

સુરતના વતની અને ધંધાર્થે મુંબાઇનિવાસી સ્વર્ગવાસી શેઠ હરિવલ્લભદાસ બાળગોવિંદદાસે તા. ૧૬મી સપ્ટેમ્બર સન ૧૮૭૭ને રોજ વીલ કર્યું હતું, તે અન્વયે પ્રથમ સન ૧૮૮૦-માં રૂ. ૨૦૦૦ સોસાયટીને મળ્યા, એવી શરતે કે તેના વ્યાજમાંથી સામાજિક સુધારો થાય એવાં પુસ્તકો તૈયાર કરી છપાવવાં.

સદરહુ શેઠ હરિવલ્લભદાસે અમુક પ્રસંગ બન્યા પછી બાકી રહેલી પોતાની તમામ મિલકત, પુસ્તકપ્રચારને માટે સોસાયટીને અર્પણ કરેલી છે. તે અન્વયે ૧૮૯૪માં રૂ. ૧૮૦૦૦ની સરકારી નોટો સોસાયટીને મળી છે. આ રીતે કુલ રૂ. ૨૦૦૦૦ની નોટો- પુસ્તક તૈયાર કરાવવા માટે સદરહુ વિદ્યાવિલાસી પરોપકારી ઉદાર ગૃહસ્થ તરફથી મળી છે. સદરહુ વીલની રૂએ એમની મિલકતની છેવટની રકમ રૂ. ૫૦૦૦ સરકારી લોનો સન ૧૯૩૩માં સોસાયટીને વધુ મળી એટલે એ ફંડ વધીને રૂ. ૨૫૦૦૦નું થયું છે. આજ પર્યંત નીચેનાં પુસ્તકો 'શેઠ હરિવલ્લભદાસ બાળગોવિંદદાસ ગ્રંથમાળા' તરીકે પ્રસિદ્ધ થયાં છે.

| નંબર | નામ | નંબર | નામ. |
|---|---|---|---|
| ૧ | કયી કયી નાતો કન્યાની અછતથી નાની થતી જાય છે અને તેનાં કારણો તથા સુધારો કરવાના ઉપાય વિષે નિબંધ. | ૫ | પુનર્વિવાહની પૂરેપૂરી મોજેસોળ આના ફજેતી |
| | | ૬ | ભોજનવ્યવહાર ત્યાં કન્યાવ્યવહાર |
| | | ૭ | ધાર્મિક પુરુષો |
| ૨ | માને શિખામણ | ૮ | ઉદ્યોગી પુરુષો |
| ૩ | નીતિમંદિર | ૯ | બેનજામિન ફ્રેન્કલીન |
| ૪ | બાળલગ્નથી થતી હાનિ | ૧૦ | બોધક ચરિત્ર |

નંબર નામ

૧૧ મર્દન

૧૨ રઘુવંશ કાવ્ય

૧૩ જાનજી કાનજી ચોધરીનું જીવનચરિત્ર

૧૪ ગુજરાતનો પ્રાચીન ઇતિહાસ ભા-૧

૧૫ ગુજરાતનો અર્વાચીન ઇતિહાસ ભા-૨

૧૬ નીતિસિદ્ધાંત

૧૭ ફ્રાન્સિસબેકનનુ જીવનચરિત્ર

૧૮ શેઠ હરિવલ્લભદાસ બાળ-ગોવિંદદાસનુ જીવનચરિત્ર

૧૯ પરોપકાર

૨૦ ઢોરનું ખાતર

૨૧ જગતનો અર્વાચીન ઇતિહાસ

૨૨ કિરાતાર્જુનીય કાવ્યનું મૂળ સાથે ગુજરાતી ભાષાંતર

૨૩ વિવિધ પ્રકારના હુન્નરોપયોગી તેજાબો

૨૪ વાર્નિશ

૨૫ જીવનનો આદર્શ

૨૬ કીર્તિકૌમુદી

૨૭ શિશુપાલવધ

૨૮ હિન્દુસ્તાનમાં અંગ્રેજી રાજ્યનો ઉદય

નંબર નામ

૨૯ રસાયનશાસ્ત્ર

૩૦ બ્રિટીશ હિન્દુસ્તાનનો આર્થિક ઇતિહાસ ભા-૨જો

૩૧ જાપાનની કેળવણી પદ્ધતિ

૩૨ શિશુપાલવધ-ઉત્તરાર્ધ

૩૩ લેન્ડોરના કાલ્પનિક સંવાદો ભા-૧

૩૩ ખગોળ વિદ્યા

૩૫ લેન્ડોરના કાલ્પનિક સંવાદો ભાગ-૨

૩૬ માનસશાસ્ત્ર

૩૭ શિક્ષિત આર્યમંતાનોનું આરોગ્ય

૩૮ સહકારપ્રવૃત્તિ

૩૯ અંગ્રેજી રાજ્યબંધારણ

૪૦ ઉદારમતવાદ

૪૧ સચિત્ર શારીરવિદ્યા

૪૨ હિન્દી તત્ત્વજ્ઞાનનો ઇતિહાસ-પૂર્વાર્ધ

૪૩ હિન્દી તત્ત્વજ્ઞાનનો ઇતિહાસ-ઉત્તરાર્ધ

૪૪ બંગાળી સાહિત્યનો ઇતિહાસ

૪૫ સંરક્ષણવાદ

૪૬ હિન્દી સાહિત્યનો ઇતિહાસ

૪૭ ઉપનિષદ્ વિચારણા

બર　　નામ

૮ હિન્દુ રાજ્યવ્યવસ્થા
૯ સગાળશા આખ્યાન
૦ વહાણવટાની પરિભાષા
૧ અપભ્રંશ પાઠાવલિ
૨ અર્વાચીન ગુજરાતનું રેખાદર્શન ખંડ ૧

નંબર　　નામ

૫૩ અર્વાચીન ગુજરાતનું રેખા-દર્શન ખંડ ૨
૫૪ અર્વાચીન ગુજરાતનું રેખા-દર્શન ખંડ ૩
૫૫ જંતુશાસ્ત્ર પ્રવેશિકા

. વ. સોસાયટી
અમદાવાદ
ા. ૧૯-૧૨-૩૮

રસિકલાલ છો. પરીખ
આસિ. સેક્રેટરી

# પ્રવેશક

જંતુશાસ્ત્રનું થોડું જ્ઞાન આ જમાનામાં ઘણુ ઉપયોગી છે એ માન્યતાથી આ ચોપડી લખાઇ છે. ગુજરાતી ભાષામાં આ દિશામાં મારો પહેલો પ્રયત્ન છે એટલે એમાં ત્રુટિઓ હોવાનો સભવ છે, પરતુ આશા છે કે વાચકો એના તરફ ઉદાર દૃષ્ટિએ જોશે. સાથે-સાથે ગુજરાતી ભાષામાં અમુક વિષયો ન જ લખી શકાય એવો મત ધરાવનારાઓને આ મારો સક્રિય જવાબ છે. ભવિષ્યમાં જ્યારે આપણે માતૃભાષાદ્વારા શિક્ષણ આપતા હોઇશુ ત્યારે આનાથી પણ સરસ પુસ્તકો લખાશે એ આશા અસ્થાને નથી.

આધુનિક ઉદ્યોગપ્રધાન શહેરો, ઝડપી વાહનો તથા વિમાનો અને રેલ્વે મારફતે દેશો અને ખડો વચ્ચેનું ઘટતુ અંતર, આહાર-વિહારની પદ્ધતિઓ વગેરેએ આરોગ્ય સંબંધી કેટલાએક એવા પ્રશ્નો ઊભા કર્યા છે કે જેનો ખુલાસો જંતુશાસ્ત્રની મદદ વડે જ થઇ શકે. ચેપી રોગો ફાટી નીકળે છે અને આસપાસના ગામના, પ્રાંતના, દેશના, કે ખડના રહેવાસીઓ પર હુમલો કરે છે. એમની સામેની લડતમાં જંતુશાસ્ત્રનાં સત્યો ઉપયોગી થઈ પડે છે.

એનો ખાસ વિકાસ તો છેલ્લા પોણોસો વરસમાં થયો. પરંતુ એટલા અરસામા પણ મનુષ્ય જાતિ પર એણે ઘણા ઉપકાર કર્યા છે હડકવા, ધનુર્, ડીપ્થીરીઆ, મેલેરીઆ, બળીઆ વગેરે રોગો સામે ચમત્કારિક ફતેહો નોંધાઇ છે. મરડો, કૉલેરા, ટાઇફૉઇડ વગેરેને અટકાવવાના ઉપાયો શોધાયા છે. ક્ષય, કોઢ જેવા રોગોના ફેલાવાની રીતોનો સારો અભ્યાસ થયો છે. ગીરી ગીસ માટે વપરાતુ **સાલ્વર્સન**, મેલેરીઆ માટે વપરાતુ ક્વીનાઇન, મરડા માટે વપરાતુ ઇમેટિન, ગોળ જંતુઓ માટેનુ સેન્ટોનીન વગેરે ફતેહો વૈજ્ઞાનિક શોધ ખોળને આભારી છે

પરંતુ અમુક દવા કે સારવારની પદ્ધતિ શોધાવી એ એક વસ્તુ

છે અને એનો ઉપયોગ કે ફેલાવો થયો એ બીજી વસ્તુ છે. પ્રજા ગરીબીથી પીડાતી હોય, અજ્ઞાન અને નિરક્ષરતામા ડૂબી હોય ત્યા ખર્ચાળ દવાઓ કે કિંમતી જ્ઞાન કેમ પહોચે? પ્રાચીન લોકોએ યોગ્ય જ કહ્યુ છે કે 'ભૂખ્યો માણસ વ્યાકરણ ખાઇ શકતો નથી અને તરસ્યો માણસ કાવ્યરસ પી શકતો નથી' એને તો ભૂખ અને તરસ છીપાવવા ખોરાક અને પાણીની જરૂર છે. આવી જ દશા આપણા દેશની છે એ હુ હિન્દી તરીકે ભૂલી શકતો નથી ચેપી કે જંતુજન્ય રોગોની સારવાર ખર્ચાળ છે એટલે એનો લાભ પ્રજા જોઇએ તેવો લઇ શકતી નથી અને પ્રજા મોટે ભાગે અશિક્ષિત હોઇ, પરદેશી રાજ્યકર્તાઓએ આરોગ્યસંરક્ષણ તરફ ઓછુ ધ્યાન આપેલુ હોઇ, જંતુશાસ્ત્રના સામાન્ય કે મૂળ તત્ત્વોનો પણ પ્રચાર થયો નથી. એટલે આપણે તો હાલમા બન્ને દિશામા કામ કરવાનુ છે એક બાજુએ સસ્તી જંતુનાશક દવાઓ શોધી કાઢવાનુ અને બીજી બાજુએ ચેપી રોગો અટકાવવાનુ જ્ઞાન આપવાનુ કલકત્તાની સ્કૂલ ઓફ ટ્રાપીકલ મેડીસીનમા, શોધખોળ સારા પાયા પર અને મોટે ભાગે આપણા દેશબંધુઓને હાથે જ ચાલી રહી છે, જ્યારે બીજી દિશામા જુદાજુદા પ્રાંતોના દાક્તરો યથાશક્તિ કામ કરી રહ્યા છે

સામાન્ય લોકો તો ઘણી એ વાર, જ્યારે વિદ્વાન અને જવાબ દારીવાળી પદવી ધરાવનારા લોકો પણ કોઇ વાર, જંતુશાસ્ત્ર અને એના શોધકો માટે તથા તેમના પ્રયોગો માટે તિરસ્કાર બતાવે છે અને આ બધુ તૂત છે એમ કહેતા અચકાતા નથી જ્યારે ટાઇફૉઇડ, બળીઆ, કૉલેરા, મેલેરીઆ વગેરે ફાટી નીકળે છે ત્યારે તો લોકો વધારે મૂઢતાથી બોલે છે!!!

શુ આ લોકાપવાદ સાચો છે? ના છતા લોકો પોતાનો અભિ-પ્રાય બાધવા છુટા છે. તેઓ થોડી નજર ઇતિહાસ તરફ નાખે તો સારૂ અને આ રહી તેની સામગ્રી

આપણા દેશના વૈદકીય ગ્રંથોમા એટલે કે આયુર્વેદિક ગ્રંથોમા

આ વિષયને લગતા ઉલ્લેખો મળી આવે છે અને એ વાચતા સૌને ખાત્રી થઈ જશે કે આપણે એ જમાનાથી આગળ વધ્યા છીએ કે પાછળ હઠ્યા છીએ

(૧) **ચરકસહિતામાં,** આખા દેશમા ફેલાઈને એનો નાશ કરતા રોગોને લગતો એક અધ્યાય છે એમા અગ્નિવેશ, પુનર્વસુ આત્રેયને પ્રશ્ન પૂછે છે જેનો એ ઉત્તર આપે છે એ પરથી જણાય છે કે એ જમાનામા પણ, એટલે કે ઈસવી સનની શરૂઆત પહેલા પણ, આ દેશમા ચેપી રોગો ફાટી નીકળતા અને જુદીજુદી પ્રકૃતિ નાના કે મોટા–સબળ તેમજ દુર્બળ, ડાહ્યા કે ગાંડા, મનુષ્યોનો ઘાણ કાઢી નાખી દેશને ઉજ્જડ બનાવતા એક જ નહિ કિન્તુ વધારે રોગો આના હુમલા કરતા કેટલાએક તો અમુક જ વરસને અંતરે અને એના એ જ સ્વરૂપમા ફાટી નીકળતા, જ્યારે કેટલાએક અવાર નવાર આવતા અને જતા એ ફાટી નીકળવાના હોય ત્યારે દેશની હવા, પાણી, જમીન અને ઋતુઓમા ગભીર અને ભયકર ફેરફારો થતા પવનની ગતિ બદલાતી, એના ભયંકર તોફાનો થતા, ધરતીકંપ થતો, જમીન સુકાઈ જતી, દુકાળ જેવી પરિસ્થિતિ થઈ જતી પાણીનો રસ, ગધ અને વર્ણ બદલાતો ઋતુઓ અનિયમિત કે વિપરીત ગુણવાળી બની જતી શિયાળામા ઉનાળો અને ઉનાળામા શિયાળો, જ્યારે અકાળે વર્ષાના દર્શન પણ થતા મચ્છર, ઉદર, માખીઓ, શિયાળ અને ગીધ વગેરેની સંખ્યા વધી જતી અવારનવાર વાદળા, ઉલ્કાપાત અને ગ્રહોની વિચિત્ર ગતિ પણ આકાશમા નજરે પડતી

આ બનાવો તો આજે પણ બને છે પરતુ મનુષ્યજાતિ ગભરાયા સિવાય એમનો સામનો કરે છે પ્રાચીન લેખકોએ આ બધા પ્રકૃતિના બનાવોનુ કારણ **અધર્મ** ગણાવ્યો છે એનુ કારણ અત્યારે

---

(૧) જુઓ चरक संहिता (વિમાનસ્થાન અધ્યાય ત્રીજો જનપદો ધ્વંસનીય અહીં મેં ભાવવાહી ભાષાતર આપ્યુ છે)

કુદરત મનાય છે. પરંતુ હજુ પણ એ ગૂઢ છે.

એમને જરા વધારે અનુભવ થયો અને તેઓ જોઈ શકયા કે કેટલાએક રોગો સંસર્ગથી લાગુ પડતા અને એવા સંક્રામક કે ચેપી દરદોની નોંધ પણ તેમણે મૂકી છે જુઓ:

प्रसगात्गात्रसंस्पर्शान्निःश्वासात्सहभोजनात् ।
एकशय्यासनाच्चैव वस्त्रमाल्यानुलेपनात् ॥
कुष्ठं ज्वरश्च शोषश्च नेत्राभिष्यन्द एव च ।
औपसर्गिकरोगाश्च संक्रामन्ति नरान्नरम् ॥ (सु०नि०अ०)

વારંવાર મળવાથી, એકબીજાને અડકવાથી, બીજાના નિઃશ્વાસથી, સહભોજનથી, એક જ પથારી કે આસન પર બેસવાથી, બીજાનાં વસ્ત્ર, માળાઓ કે ચંદન જેવાં લેપનીય દ્રવ્યોનો ઉપયોગ કરવાથી, સંક્રામક રોગો લાગુ પડે છે. દાખલા તરીકે કુષ્ટ (કોઢ તથા ચામડીનાં દરદો), તાવ (કેટલાએક), ક્ષય, આંખનો સોજો, તથા બળીઆ, ઓરી વગેરે વ્યાધિઓ એકથી બીજા માણસને લાગુ પડે છે.

આ શબ્દો આજે પણ એટલા જ સાચા છે. અને એનો ખુલાસો આધુનિક જંતુશાસ્ત્ર દશ્ય અને અદશ્ય જંતુઓનું વર્ણન આપીને કરે છે.

ઉપરાંત આયુર્વેદીય સાહિત્યમાં આપણા દેશમાંના ચેપી રોગોનો થોડો ઇતિહાસ પણ મળે છે. બળીઆનો રોગ જ્યારે ઓછા પ્રમાણમાં હશે ત્યારે એ મસૂરિકા નામે ઓળખાતો એમ સુશ્રુત સંહિતા કહે છે. પાછળથી એ ભયંકર થઇ ગયો અને શીતળા નામે ઓળખાયો. રોમાંતિકા કે ઓરીની શીતળાના એક પ્રકાર તરીકે ગણત્રી થઇ! આજે એ જુદા સ્વતંત્ર અદશ્ય જંતુજન્ય રોગો છે. ઇ. સ.ના ૧૬ મા સૈકામાં પોર્તુગીઝો **સીફીલીસ** લઇ આવ્યાની નોંધ લેવાઈ અને એ રોગ **ફીરંગ** નામે ઓળખાયો, જુઓ પ્રખ્યાત વૈદ્ય **ભાવમિશ્ર**ના શબ્દો:

फिरंगसंज्ञके देशे बाहुल्येनैवयद्भवेत् ।
तस्मात्फिरंग इत्युक्तो व्याधिर्व्याधिविशारदैः ॥

× ×

फिरंगिणोऽङ्गसंसर्गात्फिरंगिण्याः प्रसंगतः ।
व्याधिरागन्तुजो ह्येष दोषाणामत्र संकरः ॥

વ્યાધિવિશારદો આ રોગને **ફીરંગ** નામે ઓળખે છે કારણ એ ફીરંગ દેશમાં મોટા પ્રમાણમાં થાય છે × × ફીરંગી પુરૂષના શરીરનો સ્પર્શ થવાથી, તથા ફીરંગી સ્ત્રીના સમાગમથી આ રોગ લાગુ પડે છે ખરેખર આ એક આગંતુજ (બહારથી આવતો) રોગ છે અને એમાં (વાયુ પિત્ત અને કફ) દોષો ભેગા જણાય છે

મેલેરીઆ, ક્ષય, કોઢ, વિસૂચિકા (કૉલેરા) વગેરેનો ઇતિહાસ પણ રસપ્રદ છે મેલેરીઆને એમણે **વિષમજ્વર** એવું યોગ્ય અને અર્થવાહી નામ આપ્યું છે એના લગભગ બધા જ પ્રકારો તૃતીયક, ચતુર્થક, अन्येद्युष्क, सतत વગેરે તથા એમના મિશ્ર પ્રકારો પણ જાણીતા હતા એના કારણો વિષે પણ એમણે ઠીકઠીક અનુમાન કરેલું ઊંડો વિચાર કરીને એમણે આ તાવોને આગન્તુક કે બહારથી આવનારા (અને નહિ કે શરીરના અંદરના બગાડને પરિણામે થનારા) વર્ગમાં મૂક્યા આ તાવ (કે તાવો) કોઈ વાર ઉપરથી શાંત થઈ ગયા પછી પાછો એકાએક આવતો એ વાત પણ તેમના ધ્યાન બહાર નહોતી એની અસર થોડી પણ રહી ગઈ હોય તો એ ફરીથી જણાતો કેટલે એને-મેલેરીઆને-ભૂતાદિ ઉપદ્રવથી આવતો માન્યો મતલબ કે બહારનું કારણ એના જંતુઓ હતા અને એ મચ્છરોના ડંખ મારફતે આવતા હતા એ વાત સૂઝેલી નહિ જલત્રાસ કે હડકવાના ચિહ્નોનું વર્ણન તાદૃશ છે અને એ જ પ્રમાણે ઝેરી ઉંદરના કરડથી આવતો તાવ પણ વર્ણવાયો છે આ બન્નેના કારણો તથા ઉપાય અત્યારે આપણે વધારે સારી રીતે જાણીએ છીએ એ જ પ્રમાણે આક્ષેપક કે ધનુર્ (Tetanus) તથા પગના અંગૂઠા પાસે ઇજા થતા એ લાગુ

પડવાનો ખાસ સંભવ. **વિસર્પ** (Erysepelas) પ્રતિશ્યાય કે મળેઅમ વગેરે પર સૂચક નોંધો મળે છે. **ઉપદંશ** (soft sore)નું વર્ણન આપતા, સંભોગજન્ય ચેપી રોગોનો ઇશારો મળે છે. પરંતુ આટલી જ નોંધ અહીં પૂરતી છે. અહીં એ લખાણોમાં જંતુઓ સંબંધી ઇશારો મળે છે કે કેમ અથવા પ્રાચીન હિંદુઓ જંતુઓ સંબંધી કંઇ જાણતા કે કેમ એ મહત્ત્વનો પ્રશ્ન ખડો થાય છે. એનો ટૂંક ઉત્તર નીચે પ્રમાણે:

જે ગ્રંથો પરથી આ ચર્ચા ચાલી રહી છે તે ઇસવીસનની પહેલાના છે અને એ જમાનાના બીજી પ્રજાના કોઇ પણ વૈદકીય ગ્રંથો કરતાં વધારે વૈજ્ઞાનિક દષ્ટિબિંદુ ધરાવે છે એમણે અવલોકન અનુભવ અને અનુમાન વડે રોગો વિષે લખ્યુ છે એમાં જંતુઓ કરતા શરીરના કુદરતી બળ કે નૈસર્ગિક સંરક્ષણશક્તિ પર વધારે ભાર મૂકેલો છે. પરંતુ કેટલાએક વ્યાધિઓનો ખુલાસો એટલેથી થતો નહિ એટલે એમણે જંતુઓ તરફ બાહ્યકારણ કે નિમિત્તકારણ તરીકે દષ્ટિ દોડાવી. બધા જંતુઓને તેમણે **કૃમિ** એવું કુળનામ આપ્યુ. એમની **વીસ મુખ્ય જાતિઓ** છે અને એ જાતિઓની અસંખ્ય પેટા જાતિઓ છે. ચરકસંહિતામા પુરીષજ, શ્લેષ્મજ, મલજ, તથા શોણિતજ એવાં ચાર સમૂહવાચક નામો (group names) આપ્યાં છે આમાંના પહેલા બે પ્રકારના કૃમિઓને આપણે આંતરડાંના કરમિયાં તરીકે ઓળખીએ છીએ અને તેઓ આધુનિક જંતુશાસ્ત્રના પ્રદેશની બહાર છે. તેઓ નજરે દેખાય છે અને તેમનો આકાર, રંગ સ્થાન, રોગ, ચિકિત્સા વગેરે પ્રાચીનોએ પણ બરાબર વર્ણવ્યુ છે. પરંતુ **શોણિતજ** કૃમિઓને તો તેમણે પણ અદૃશ્ય ગણ્યા છે. તેમને રક્તવાહિનીઓમાં ફરતા, પગ વિનાના, ગોળ અને તામ્રરંગના કહ્યા છે. તેમજ તેઓ કુષ્ઠ, વિસર્પ, વિદ્રધિ, (શરીરની બહારની બાજુ તેમ જ અંદરના અવયવોમાં થતાં ગુમડાં abscesses) તથા ચામડી પરની જુદાજુદા પ્રકારની પીટિકાઓ–ફોલ્લીઓ (boils) વગેરે

ઉપદ્રવો માટે જવાબદાર છે એમ કહ્યું છે. પરંતુ કુષ્ઠ, વિસર્પ વગેરેને લગતા સ્વતંત્ર અધ્યાયોમા તેઓ કૃમિજન્ય રોગો છે એમ કહ્યું નથી પરંતુ તેમને શારીરદોષજન્ય વર્ણવ્યા છે. મતલબ કે કૃમિઓ આધુનિક જંતુઓને તેમણે ગૌણ સ્થાન આપ્યું છે. જો લોહીને શુદ્ધ રાખવામા આવે તો અથવા દૂષિત રક્તને શુદ્ધ કરવામા આવે તો આ રોગો નિર્મૂળ થાય છે એ પાયા પર એમણે એ રોગોની સારવાર–ચિકિત્સા–લખી છે.

એટલે કે શોણિતજ કૃમિઓ અથવા લોહીમા માલુમ પડતા કેટલાએક ગોળ જંતુઓ વિષે તેમણે સચોટ અનુમાન દોરેલું.* વાચકો આ બાબતની ખાત્રી આ પ્રવેશિકાના બીજા ખંડના શરૂઆતના પ્રકરણો તથા ત્રીજા ખંડનુ પહેલુ પ્રકરણ વાચીને કરી લેશે.

પ્રાચીન વૈદ્યોને જો સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રની મદદ વહેલી મળી હોત તો જનસમાજનુ જંતુવિષયક જ્ઞાન કેટલું બધું આગળ વધ્યુ હોત! અત્યારે તો એમ જ લાગે છે કે લગભગ છેલ્લા બે હજાર વરસ સરસ્વતીના જળ અમસ્થા જ વહી ગયા!!!

સૂક્ષ્મજંતુઓ વિષેની કેટલીએક કલ્પનાઓ અથર્વ વેદમાથી પણ ઉતરી આવી છે. અને એને લીધે ધાર્મિક તથા વૈદકીય વિચારોની અસર આપણા સાંસારિક રીવાજો પર પડી છે આવશ્ય

---

* આ અનુમાનને આધારે કે અનુભવવડે તેમણે શસ્ત્રક્રિયા શરૂ કર્યા પહેલાં હથિયારો ઉકાળવાનો નિયમ દાખલ કર્યો હતો. નખ ટૂંકા રાખવાનો આદેશ આપ્યો હતો અને તે શસ્ત્રવૈદ્યોને તેમજ પ્રસવ કરાવવા જનારી દાઈઓને પણ લાગુ પડતો હતો. જો દાઈના નખ વધેલા કે ગંદા હોય તો પ્રસવ દરમિયાન ચેપ લાગીને સૂતિકાજ્વર (Puerperal fever) લાગુ પડે છે એમ આધુનિકો કહે છે. ઉપરાંત પાટા તથા ઘાની અંદર દાખલ કરવાની વાટ પણ ચોકખી રાખવાની એમણે ભલામણ કરી છે, એટલે કે હાલમા ચાલી રહેલી જંતુનાશક પદ્ધતિ (Sterilization)ના મૂળ ત્યારે નખાએલાં.

એ રિવાજોની આસપાસ વહેમનું વાદળ છે. પરંતુ એની આરપાર સિદ્ધાંતનો ચન્દ્ર છુપાયો રહેતો નથી. દાખલા તરીકે જુઓ મનુસ્મૃતિ જે એક ધાર્મિક કે કાયદાનો ગ્રંથ કહી શકાય; એમાં લખ્યુ છે કે, 'પાણીમાં, ઝાડો, પેશાબ કે ગળફો ફેંકવો નહિ, બીજાએ પહેરેલા જોડા પહેરવા નહિ'. આ આદેશના મૂળમાં ચેપી રોગોના ફેલાવાની કે લાગુ પડવાની બીક રહેલી છે.

એ જ પ્રમાણે વૈદકીય સાહિત્યે પણ આચારના–સદ્‌વૃત્તના–જે નિયમો આપ્યા છે, તેમાં પણ એ સત્ય, અલબત્ત અનુભવે સૂચવેલું છે, નજરે પડે છે. બીજાના જોડા તથા કપડાં ઉપરાંત બીજાની માળા, અલંકાર તથા છત્રી વાપરવાની પણ ના કહી છે. જો કે જાહેર મીટીંગોમાં જોડા અને છત્રીઓની સલામતી નથી એમ આપણો તાજો અનુભવ છે!! તેમણે માખી અને કીડાવાળું ભોજન લેવાની ના કહી છે, સંધ્યાકાળે જમવાની ના કહી છે. તથા હાથપગ સારી પેઠે ધોઇ, આચમન કરીને જમવાની સલાહ આપી છે. મળ ત્યાગ કર્યા પછી હાથપગ ધોવા વિષે, ન્હાવા વિષે તથા દંતધાવન વિષે તેમણે ખાસ ધ્યાન ખેંચ્યું છે.

સુવાવડી સ્ત્રી, શસ્ત્રક્રિયા કરેલા દરદીઓ તેમજ શીતળા જેવા ચેપી રોગોથી પીડાતાં બાળકોને 'પડછાયો' ન લાગે એટલા માટે ઝાઝાં માણસોને તેમની પાસે જવાનો નિષેધ પણ આ સત્ય બતાવે છે. મરણ થતાં સૂતક કાઢવાને નિમિત્તે, ઘર તથા દરદીના વપરાશની ચીજોની સાફસુફી પણ એ હકીકતને ટેકો આપે છે.

આ પરથી, પ્રાચીનો આખું જંતુશાસ્ત્ર જાણતા કે આયુર્વેદમાં બધુ છે એમ માનવા કે મનાવવા જેટલો હું મૂર્ખ નથી. પરંતુ પ્રાચીનોએ જે અવલોકનો કર્યા છે તેનું દિગ્દર્શન વાસ્તવિકતાની દષ્ટિએ કરાવવાનો જ મારો ઉદ્દેશ છે.

હવે આ ચોપડી વિષે થોડુંક કહી દઉં:

**પરિભાષા:** વિજ્ઞાનની આ એક અગત્યની શાખાની પરિ-

ભાષા નક્કી કરવી એ મારી શક્તિની બહારનું કામ છે. છતાં યે એ દિશામાં ઠીકઠીક વિચાર કર્યા પછી જ મેં શબ્દો વાપર્યા છે જેટલા સાદા જણાશે એટલા ભાષામાં વપરાતા થઈ જશે, જ્યારે જડબાતોડ કે નિરર્થક લાગતા આપોઆપ ખોટા રૂપીઆની માફક ચાલ્યા જશે એવી મારી ખાત્રી છે વાચકોને જંતુઓના જીવનવ્યાપારો સરળતાથી સમજાય એ ઉદ્દેશ ધ્યાનમાં રાખીને આ ચોપડી લખી છે

## ગ્રંથરચના

આ જંતુશાસ્ત્રનું પાઠ્યપુસ્તક નથી, એટલે એની શૈલી ઉદ્દેશ પ્રધાન છે. જંતુઓ બાબતે વિશેષ જાણવાની ઇચ્છા રાખનારાએ અંગ્રેજીમાં મોટા ગ્રંથો જોવા જોઈએ એના ગ્રંથોના પાંચ પાના પણ સામાન્ય વાચક અકળાયા સિવાય વાંચી શકે નહિ એટલે જંતુઓનું વર્ણન ઓછું કરીને એણે ઉત્પન્ન કરનારા રોગને આગળ કરીને પ્રકરણોના મથાળાં આપ્યાં છે. જેથી વાચકોને સરળતા થશે આપણા દેશમાં મોટા પ્રમાણમાં નજરે પડતા જંતુજન્ય રોગો જેવા કે ક્ષય, મેલેરીઆ, કોઢ, ટાઇફૉઇડ, મરડો વગેરેને મહત્ત્વનું સ્થાન અપાયું છે આપણો સુશિક્ષિત વર્ગ, આ ચેપી રોગો પરત્વે કેટલી ઓછી માહિતી ધરાવે છે એ મ્યુનિસિપાલિટીઓની મીટીંગોમાં તેમણે કરેલા ભાષણો પરથી નજરે પડે છે

આ ચોપડીનો **આત્મા** એનાં ચિત્રો છે એને માટે **ચિત્રો** પૂરતો ખર્ચ કરવા માટે ગુ. વ. સોસાયટીના સંચાલકોને, જ્યારે એને કુશળતાથી તૈયાર કરી છાપવાનો યશ **કુમાર કાર્યાલય**ને છે એ ચિત્રોની ચૂંટણી જુદા જુદા અંગ્રેજી ગ્રંથોમાંથી થોડા ફેરફાર સાથે કરી છે, જેને માટે તે તે ગ્રંથોના પ્રકાશકોનો પણ હું આભાર માનું છું એ ચિત્રો વિષયને કેટલો સરળ બનાવે છે એનો નિર્ણય તો વાચકવર્ગ પોતે જ કરી શકે

આ પ્રવેશિકા લખવાની પ્રેરણા કરનાર સ્વ. **હીરાકાકા**,

જ્યારે એને લગતુ વૈજ્ઞાનિક સાહિત્ય પૂરૂ પાડનાર સ્નેહી ભાઈ ચીનુભાઈ લાલભાઈ બેંકર આ બન્નેનો પણ આભાર માનુ છુ

વાચકવર્ગને મારી તો એક જ નમ્ર વિનતિ છે કે પહેલો ખડ તો જરૂર વાચવો જતુશાસ્ત્રને જે થોડુંઘણુ કહેવાનુ છે તેનો સાર એના પાચ પ્રકરણોમા આવી જાય છે વધારે વાચન માટે તો જેનો જેવો શોખ

## વિજ્ઞાનનુ સ્વપ્ન

બીજા ખડના છેલ્લા પ્રકરણમા અદશ્ય જતુઓનુ વર્ણન છે તે એમનુ કદ અત્યત નાનુ હોવાથી. તેઓ સર્વોત્તમ સૂક્ષ્મદર્શક યત્ર વડે પણ દેખાતા નથી છતા અનુમાનથી આ કદ નક્કી કરવામા આવ્યુ છે આ થઇ જતુશાસ્ત્રની વાત. વિજ્ઞાનની બીજી એક શાખા 'પદાર્થવિજ્ઞાન' (Physics) જુદાજુદા ભૌતિક પદાર્થોનું વર્ણન આપે છે તેણે અણુઓ (Molecules) તથા પરમાણુઓ (Atoms) ના પ્રદેશમા પણ પ્રગતિ કરી છે. એ પરથી જણાય છે કે **અદૃશ્ય જંતુઓનું કદ લગભગ અણુ જેટલું છે.** ફરક માત્ર એટલો જ કે અણુઓ કે જ્યારે જડસૃષ્ટિ (Matter)ના સૂક્ષ્મ અશો છે ત્યારે અદસ્ય જતુઓ દર્શનાતીત જીવસૃષ્ટિ (Life)ના સૂક્ષ્મમા સૂક્ષ્મ અશો છે બન્નેની અસર જીવતા શરીર પર થાય છે આયોડીન, કેલ્સ્યમ, વગેરે મૂળ તત્ત્વોના (Chemical elements) થોડા પરમાણુઓની, મનુષ્યશરીર પર થતી અસર જાણીતી છે તેમજ શરીરની અદર રહેલી કેટલીએક નાલિકાહીન ગ્રથિઓ (Ductless glands) જેવી કે થાયરોઇડ (Thyroid) પીચ્યુન્ટરી (Pituitary body) વગેરેના સ્રાવો (Harmones) ના થોડા અણુઓની અસર પણ દાક્તરોને જાણીતી છે. એ જ પ્રમાણે, અણુ જેવડા આ અદસ્ય જંતુઓની અસર પણ શરીર પર થતી હોવી જોઇએ એ અનુમાન સાચુ ઠરે છે

ત્યારે આ અદસ્ય જતુઓ અને જડસૃષ્ટિના અણુઓ વચ્ચે

શો ફેર છે? આનો ઉત્તર મુખ્યત્વે છે સામાન્ય અભિપ્રાય એવો છે કે એક મૂળદ્રવ્ય કે મૂળશક્તિના આ માત્ર રૂપાંતર છે એ શક્તિમાંથી જડ અને ચૈતન્ય સૃષ્ટિ ક્રમશ ઉદ્ભવે છે (Evolution) જડ અને ચૈતન્ય સૃષ્ટિનો નિયમ પ્રવર્તાવનાર કે તેનું નિયમન કરનારા બળો ક્યા છે એ વિવાદનો વિષય છે પણ એક જ મૂળમાંથી આ બધો વિકાસ થયો છે એ હકીકત છે, કુદરતની એકરૂપતા હવે સર્વમાન્ય છે, પછી ભલે એ વિજ્ઞાનવાદીઓની વિચારસરણીએ જુઓ કે તત્ત્વજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ અવલોકો।

## જંતુઓની સેવા

આજ સુધીમા, ઉપદ્રવી જંતુઓની લગભગ એકસો પચીસ જાતિઓ શોધી કહાડવામા આવી છે પરંતુ નિરૂપદ્રવી જંતુઓની તો હજારો જાતિઓ છે જેઓ મનુષ્યની જ નહિ પરંતુ સજીવસૃષ્ટિની સેવા બજાવે છે એમની ગેરહાજરીમા સજીવસૃષ્ટિ નભી શકે નહિ પરંતુ જંતુશાસ્ત્રનુ વર્ણન અત્યાર સુધી એવી વિચિત્ર રીતે કરવામા આવ્યુ છે કે લોકો તેમનાથી ડરતા જ રહે એમની સેવાની માહિતી સામાન્ય લોકોને મળી જ નથી ખેતરોમા તેમની હાજરી જમીનને ફળદ્રુપ બનાવે છે તેમની સેવાવડે જ આપણે દહીં, છાસ, પનીર વગેરે ખાઈએ છીએ દોકળા, જલેબી વગેરેની બનાવટમા આવતો આથો તેમના કાર્યનું ફળ છે છોડવામાથી તૈયાર કરવામા આવતા રેસાઓની બનાવટમા, દારૂની બનાવટમા, લેકટીક એસીડ વગેરે રસાયનિક પદાર્થોની બનાવટમા, તથા મળમૂત્રનો નિકાલ કરવામા તેમની સેવાઓનો જ લાભ ઉઠાવવામા આવે છે

જંતુશાસ્ત્રના જુદાજુદા ગ્રંથોનુ દોહન કરીને આ પ્રવેશિકા તૈયાર કરી છે એમા વિગતો આપવામા થએલી ભૂલો માટે હું જવાબદાર છુ જ્યારે એ શોધખોળો કરનાર મહાપુરુષોના તો આપણે સર્વ આભારી છીએ જંતુશાસ્ત્રની શોધખોળમા લક્ષ્મી અને વિનાશનો ભોગ તો ઘણાએ આપ્યો છે પરંતુ થોડા એના શોધક પણ થઈ ગયા

માછે કે જેમણે એ શોધખોળોમાં પોતાનો જીવ પણ ગુમાવ્યો છે. એ અથાગ પરિશ્રમના પરિણામરૂપે મળેલાં સત્યો અહીં સૂત્રરૂપે ગ્રંથ્યાં છે. વિશેષમાં કંઇ કહેવાનું હોય તો એ મહાકવિ કાળિદાસના શબ્દોમાં જ કહેવા દ્યો કેઃ

> आ परितोपाद् विदुषां न साधु मन्ये प्रयोगविज्ञानम् ।
> बलवदपि शिक्षितानामात्मन्यप्रत्ययं चेतः ॥

તા. ૨૦-૧૨-૩૮
નવજીવન કો. હા. સોસાયટી
એલીસ બ્રીજ–અમદાવાદ

બાલકૃષ્ણ અમરજી પાઠક
એમ બી બી. એસ

# અનુક્રમણિકા


| પ્રકરણ | વિષય | પૃષ્ઠ |
|---|---|---|
| ૧ | વિષયનિરૂપણ | ૩ |
| ૨ | જંતુઓનું સામાન્ય વર્ણન | ૭ |
| ૩ | જંતુઓનો અભ્યાસ કરવાની જુદીજુદી પદ્ધતિઓ | ૩૪ |
| ૪ | ચેપ તથા ઝેરી જંતુઓનું શરીર પર આક્રમણ | ૪૩ |
| ૫ | મનુષ્યશરીરનો જંતુઓ સામે બચાવ | ૫૫ |


## ખંડ ૨જો


| | | |
|---|---|---|
| ૧ | પરૂ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ | ૭૫ |
| ૨ | ન્યુમોનિયાના જંતુઓ | ૮૮ |
| ૩ | પરમીઆના જંતુઓ | ૯૪ |
| ૪ | સેરીબ્રો-સ્પાઈનલ ફીવર અથવા આક્ષેપક જ્વરના જંતુઓ | ૧૦૦ |
| ૫ | ક્ષય રોગનાં જંતુઓ | ૧૦૭ |
| ૬ | રગતપિત્ત અથવા કોઢના જંતુઓ | ૧૨૨ |
| ૭ | ડીપ્થીરિયા—કંઠરોહિણી—ના જંતુઓ | ૧૨૭ |
| ૮ | ટીટેનસ-ધનુરના જંતુઓ | ૧૩૬ |
| ૯ | ખોરાકને ઝેરી બનાવનાર જંતુઓ | ૧૪૭ |
| ૧૦ | ટાઇફૉઇડ તાવના જંતુઓ તથા તેમનાં સગાંસંબંધીઓ | ૧૫૧ |
| ૧૧ | કેટલાએક જનાવરોના રોગોના જંતુઓ | ૧૭૦ |
| ૧૨ | શરદી, સળેખમ, ઇન્ફ્લુએન્ઝા તથા ઉટાંટિયાના જંતુઓ | ૧૭૭ |
| ૧૩ | પ્લેગના જંતુઓ | ૧૯૨ |
| ૧૪ | કૉલેરાના જંતુઓ | ૨૦૫ |

| પ્રકરણ | વિષય | પૃષ્ઠ |
|---|---|---|
| ૧૫ | સીફીલીસના જંતુઓ તથા એમના મળતીઆ સર્પાકાર જંતુઓ | ૨૧૮ |

## ખંડ ૩જો

| | | |
|---|---|---|
| ૧ | મેલેરીઆના જંતુઓ | ૨૬૫ |
| ૨ | મરડાના પ્રાણીવર્ગી જંતુઓ | ૨૭૬ |
| ૩ | કાળાજ્વર–કાલા આઝાર અને તેને મળતા બીજા રોગોના જંતુઓ | ૨૮૧ |
| ૪ | કાલનિદ્રા અથવા સ્લીપીંગ સિકનેસના જંતુઓ | ૨૮૫ |
| | પારિભાષિક શબ્દો | ૨૮૭ |

# જંતુશાસ્ત્ર પ્રવેશિકા

## ખંડ ૧ લો

## જંતુશાસ્ત્રની રૂપરેખા

# પ્રકરણ પહેલું

## વિષયનિરૂપણ

જંતુશાસ્ત્ર અથવા જંતુવિદ્યા (Bacteriology) એટલે જંતુઓનું વર્ણન આપનાર શાસ્ત્ર. અત્યારે અનેક શાખાઓમાં વહેંચાઈ ગએલા વિજ્ઞાનની આ એક નાની પરંતુ ઝડપથી વધતી જતી શાખા છે. ઇ. સ. ૧૯૩૬મા મળેલી જંતુશાસ્ત્રીઓની પરિષદે આ શાખાને 'સૂક્ષ્મ જીવવિદ્યા' (Microbiology) નામે ઓળખાવી છે.

વૈજ્ઞાનિકોના મત પ્રમાણે, દશ્ય જગત્ બે પદાર્થોનું (તત્ત્વોનું) બનેલું છે: જડ (Matter) અને ચૈતન્ય (Life). વિજ્ઞાનની જુદીજુદી શાખાઓ એ બન્નેનું વર્ણન આપે છે. પદાર્થવિજ્ઞાનશાસ્ત્ર (Physics) તથા રસાયનવિદ્યા (Chemistry) વગેરે શાખાઓ જડ તત્ત્વોનું વિસ્તારથી વર્ણન કરે છે, જ્યારે જીવવિદ્યા (Biology) ચૈતન્ય તત્ત્વનું વર્ણન આપે છે. જીવવિદ્યાની એક મહત્ત્વની શાખા પ્રાણીવિદ્યા (Zoology) અને બીજી વનસ્પતિવિદ્યા (Botany). પહેલી શાખા પ્રાણીઓનું, જ્યારે બીજી વનસ્પતિઓનું વિસ્તૃત વર્ણન આપે છે. વનસ્પતિઓ તથા પ્રાણીઓ બન્નેમા જીવનનાં લક્ષણો (Signs of Life) માલૂમ પડતાં હોવાથી તેઓ જીવવિદ્યાનો મુખ્ય વિષય બન્યાં છે.

જ્યા સુધી સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર શોધાયું નહોતું ત્યાં સુધી, આ નરી આંખે દેખાતી સ્થૂલ સૃષ્ટિ ઉપરાંત બીજી અદૃશ્ય સૂક્ષ્મ સૃષ્ટિ છે એવો સ્પષ્ટ ખ્યાલ કોઇને ન હતો. સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રે મનુષ્યજાતિને એ સૃષ્ટિ બતાવી અને તેનાં રહેવાસીઓ વિષેની માહિતી દરરોજ એકઠી થવા લાગી. એક શોધકે દરદીઓના લોહીમાં થોડા મળીના ટુકડા જેવા આકારો જોયા અને તેમને બૅક્ટીરિયા (Bacteria) નામે

ઓળખાવ્યા. પરંતુ એમના કાર્ય તથા જીવન સંબંધી માહિતી તો પ્રખ્યાત ફ્રેંચ જંતુશાસ્ત્રી પાસ્તરે આપી. મનુષ્યજાતિના ઇતિહાસમાં આ એક અદ્‌ભુત પ્રસંગ હતો એ પ્રસિદ્ધ વૈજ્ઞાનિકે સપ્રયોગ સિદ્ધ કર્યું કે મનુષ્યોના, અન્ય પ્રાણીઓના તેમજ રોપાઓના કેટલા એક રોગો એ જંતુઓને આભારી હતા. અત્યારે કદાચિત આપણને એ શોધનું મહત્ત્વ ન લાગે, કે એ શોધ બહુ નવાઇભરી પણ ન લાગે. પરંતુ એ જમાનામાં તો એના વિચારો, નિબંધો તથા પ્રયોગોએ દાક્તરોના તેમજ પ્રજાના વિચારોમાં ક્રાન્તિ જગાવી. રોગનાં કારણો તરીકે વર્ણવવામાં આવતા ભૂત, પ્રેત, ડાકણો, નક્ષત્રો, ગ્રહો વગેરે અદશ્ય થવા માંડ્યાં! એકાએક ફાટી નીકળતા રોગોનું કારણ દૈવકોપ, અધર્મ કે મંત્રો નહિ પરંતુ કોઇ અદશ્ય જંતુઓ હતા એવો મત પ્રચાર પામવા લાગ્યો. કેટલાએક શોધકો તો બધા રોગોનું મૂળ જંતુઓ હોવાં જોઇએ એવો તર્ક કરવા લાગ્યા!!.

પાસ્તરે સાથે સાથે એમ પણ સિદ્ધ કરી બતાવ્યું કે જંતુજન્ય રોગો સામે લડત ચલાવી, તેમને મટાડી કે અટકાવી પણ શકાય. હડકવાના રોગના એણે શોધેલા ઉપાયે, ડાઇનેમાઇટે અથવા દારૂએ જેટલાં માણસો માર્યા છે એનાથી વધારે ઉગાર્યા છે. દહાડે દહાડે જંતુશાસ્ત્ર વિકાસ પામવા લાગ્યુ અને જંતુજન્ય રોગોને અટકાવવાના ઉપાયો જડવા લાગ્યા, અને અત્યારે આપણે રોગો અટકાવનારી શાખા (રોગપ્રતિકારિણી–Preventive Medicine)ને વૈદકશાસ્ત્રની એક સ્વતંત્ર શાખા તરીકે જોઇએ છીએ. દરેક સુધરેલા દેશમાં જાહેર આરોગ્યખાતું એ શાખાની સૂચનાઓને અમલમાં મૂકે છે અને બળીઆ, કૉલેરા, ક્ષય, મૅલેરિયા વગેરે રોગો સામે લડત ચલાવે છે. ચોકખાઈ, સૂર્યપ્રકાશ, શુદ્ધ હવાપાણી તથા શુદ્ધ ખોરાક માટેનો મનુષ્યજાતિનો ચાહ વધ્યો છે, કારણ એમની હાજરીમા, મનુષ્યજાતિ જંતુજન્ય રોગો સામે વધારે જોસથી લડી શકે છે.

વર્ષાઋતુની વરસાદની ઝડીઓ, વિદ્યુતના ચમકારા અને મેઘનો

ગડગડાટ બંધ પડ્યા પછી જેમ શરદ ઋતુની રૂપેરી ચાંદની નિર્મળ આકાશમાં રેલાઈ રહે અને નદીઓનાં શાંત નીર કલરવ કરે તેમ, અમુક રેાગેા જંતુઓને આભારી છે કે એ જંતુઓ પેાતે રોગને લીધે દરદીમાં ઉત્પન્ન થયા છે એવા ઝગડાઓ શમી ગયા પછી, જંતુઓની જીવનચર્યા પર, તેમણે પેદા કરેલા રેાગેા પર તથા એ રોગેાને અટકાવવાના ઉપાયેા પર વૈજ્ઞાનિક પ્રકાશ પડતેા જાય છે. શોધખેાળને પરિણામે માલૂમ પડ્યું કે રોગ ઉત્પન્ન કરનારા ઘણાખરા જંતુઓ **ઝીણા રેાપાઓ** છે બીજા શબ્દોમાં કહીએ તેા તેઓ વનસ્પતિવર્ગના હોઈ ફૂગ (Fungi) તથા શેવાળ (Algae) જેવી વનસ્પતિઓને મેાટે ભાગે મળતા આવે છે. ફક્ત તેઓ બહુ ઝીણા હોવાથી દેખાય સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે.

તેઓ અત્યંત ઝીણા હોઈ ફક્ત એક જ કેાષના બનેલા છે. તેઓ સંખ્યામાં ઝડપથી વધે છે અને તે પણ બહુ સરળ રીતે. રેાગેા ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓનેા અભ્યાસ વધતાં વળી એક બીજી મહત્ત્વની માહિતી મળી આવી કે મૅલેરિયા, અશક્તી, હાથીપગું વગેરે રેાગેા ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ વનસ્પતિવર્ગના નહિ કિંતુ **પ્રાણીવર્ગના** છે. તેઓ પણ એક કેાષના બનેલા છે અને તેમની સંખ્યા પણ ઝડપથી વધે છે. આ પ્રમાણે રેાગ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓમાના ઘણા ખરા **વનસ્પતિવર્ગ**ના જ્યારે થેાડા **પ્રાણીવર્ગ**ના છે. બધા અત્યંત ઝીણા હોઈ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે જ જોઇ શકાય છે. એ બધા જંતુઓનું સામાન્ય નામ **સૂક્ષ્મ જીવેા** (Microbes); કારણ કે વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ ઝાડનેા કેાષ અથવા પ્રાણીનેા કેાષ બેઉ જીવન્ત ઘટકેા (Living Units) છે. એમાંના વનસ્પતિવર્ગના જંતુઓ **એકકેાષી રેાપાઓ** (Unicellular Plants) તરીકે, જ્યારે પ્રાણીવર્ગના જંતુઓ **એકકેાષી પ્રાણીઓ** (Unicellular Animals or Protozoa) તરીકે ઓળખાય છે.

છેલ્લામાં છેલ્લા વિચારેા પ્રમાણે, એકકેાષી રેાપાઓને જ બૅક્ટી-

રિયા (Bacteria) નામ મળે છે અને જંતુશાસ્ત્ર (Bacteriology)માં ફક્ત તેમનું જ વર્ણન કરવામાં આવે છે, તથા એકકોષી પ્રાણીઓને જુદા પાડી તેમને જુદા શાસ્ત્ર(Protozoology) માં વર્ણવવામાં આવે છે છતાં આ ચોપડીમાં મેં જૂની રીત સ્વીકારીને બેઉ વર્ગના જંતુઓને વર્ણવ્યા છે. દા. ત. **મૅલેરિયાનો જંતુ પ્રાણીવર્ગનો** છે, જ્યારે **ક્ષયનો જંતુ વનસ્પતિવર્ગનો** છે.

રોગ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ અને તેઓ જે રોગો ઉત્પન્ન કરે છે તેમનું વર્ણન વાંચ્યા પછી પણ વાચકો પૂછશે કે બળીઆ, ઓરી, અછબડા જેવા ઘણા ચેપી રોગોના જંતુઓ કેવા હોય છે? આનો ઉત્તર હાલ તો એટલો જ કે એ રોગો ચેપી છે. તેઓ જંતુજન્ય હોવાનો આડકતરો પુરાવો પણ પુષ્કળ છે, છતાં તેમના જંતુઓ હજુ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રની મદદ વડે પણ જોઇ શકાયા નથી એટલે હાલ તુરત તો એ રોગો **અદૃશ્ય જંતુઓને** આભારી છે એમ કહેવું પડશે એમનું વર્ણન પણ ટૂંકમાં આપ્યું છે ભવિષ્યમાં, કદાચિત્ બહુ ટૂંક વખતમાં, જંતુશાસ્ત્ર તેમનું વર્ણન આપશે એવી આશા અસ્થાને નથી.

જંતુઓ વિષે આટલું વિવેચન કર્યા બાદ એક **સામાન્ય ભૂલ** તરફ હું વાચકોનું લક્ષ ખેંચું છું કુદરતમાં અનેક જંતુઓ છે તેમાંના બધા કંઇ રોગ ઉત્પન્ન કરતા નથી તેમનો મોટો ભાગ તો સૃષ્ટિની—પ્રાણીઓની અને વનસ્પતિઓની—સેવા કરે છે. તેમની સેવા વિના સૃષ્ટિનો કાર્યક્રમ અટકી પડે તમારા આંતરડામાં તેઓ કચરો સાફ કરે છે, ખેતરમાં તેઓ જમીનને ફળદ્રુપ બનાવે છે, દૂધનું દહીં બનાવે છે, તાડીને માદક બનાવે છે, વગેરે વગેરે. પરંતુ એમનું વર્ણન તમને આ ચોપડીમાં નહિ મળે આમાં તો ફક્ત **ઉપદ્રવી રોગોત્પાદક કે રોગજનક જંતુઓ**(Pathogenic Microbes)નું જ વર્ણન છે. જંતુઓની **લોકોપકારક પ્રવૃત્તિઓ** ન ભૂલાય એટલા પૂરતી જ આ લીટીઓ લખી છે એ પ્રવૃત્તિઓની રૂપરેખાથી જ્ઞાત થવા માટે વાચકોએ પ્રવેશક વાંચવો

# પ્રકરણ બીજું

## જંતુઓનું સામાન્ય વર્ણન

**જંતુઓનાં સ્થાનઃ** મનુષ્યપ્રાણી તો પૃથ્વીની સપાટી પર જ વસે છે, પરંતુ જંતુઓ તો હવામાં, પાણીમાં, પૃથ્વીના ઉપલા પડમાં, મનુષ્યો તથા પ્રાણીઓની ચામડી પર તથા તેમની અંદર પણ વસે છે! આ વાતની સાબિતી માટે તમે એક સાદો પ્રયોગ કરી શકો છોઃ

થોડું સૂકું ઘાસ અથવા ચણાનાં ફોતરાં પાણીમાં બે ત્રણ કલાક પલાળી રાખો. ત્યારબાદ એ પાણી ગાળી લ્યો અને કાચની ત્રણ ચોકખી નળીઓમાં ભરો. એ ત્રણ નળીઓમાંની પહેલી બે નળીઓને સ્પીરિટના દીવા પર એમાંનું પાણી ઊકળે ત્યાં સુધી ગરમ કરો. ત્યાર બાદ પહેલી નળીનું મ્હોં ચોકખા રૂ વડે બંધ કરો, જ્યારે બીજીનું ખુલ્લું રાખો અને બન્ને નળીઓ બાજુ પર મૂકો. એની સાથે ઉકાળ્યા વિનાના પાણીની ત્રીજી નળી પણ ગોઠવી દો ને એનું મ્હોં પણ ખુલ્લું રાખો. ત્રણ ચાર કલાક બાદ જુઓ કે શું બને છે. તમોને જણાશે કેઃ

(ક) પહેલી નળીમાંનું ઉકાળેલું પાણી ચોકખું જ છે,

(ખ) બીજી નળીમાનું ઉકાળેલું પાણી સહેજ ડોળું છે,

(ગ) અને ત્રીજી નળીનું વગર ઉકાળેલું પાણી તો ખૂબ ડોળું છે.

આમ બનવાનું કારણ? કારણ એ જ કે ઘાસ તેમ જ ફોતરાં પરથી થોડા જંતુઓ પાણીમાં આવેલા. પાણી ઉકાળતાં તેઓ નાશ પામેલા. ત્યાર બાદ એમાં હવામાથી પાછા વધારાના જંતુઓ પડ્યા. પરિણામે પહેલી બંધ નળીમાંનું પાણી તો ચોકખું રહ્યું, પરંતુ બીજી નળીમાંનું પાણી નવા જંતુઓએ બગાડ્યું. જ્યારે ત્રીજી નળીના પાણીમાં તો તેમની સંખ્યા ઊલટી વધી. જો બીજી કે ત્રીજી નળીના પાણીનું ટીપું તમે સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે તપાસશો તો તેમાં ઘણા જંતુઓ જોશો.

આવા સાદા પ્રયોગથી તમને સમજાશે કે દાક્તરો શા માટે

એમનાં હથીઆર ઉકાળે છે તથા જંતુરહિત કરેલા પાટા ર વગેરે ઘા પર વાપરે છે. જો એમ ન કરવામાં આવે તો જખમમા પર ઉત્પન્ન થતા વાર લાગે નહિ આ સૌના અનુભવની વાત છે.

સામાન્ય સંજોગોમા, જંતુઓ કુદરતી રીતે જ અનેક સ્થળોએ માલૂમ પડી આવે છે. ખાસ સંજોગોમાં, એટલે કે જ્યારે કોઈ ચેપી રોગ ફાટી નીકળ્યો હોય ત્યારે, અમુક સ્થળોએ તેમનું પ્રમાણ વધેલુ માલૂમ પડે છે. દા. ત. ઇન્ફ્લુએન્ઝા, કૉલેરા, ટાઇફૉઇડ. પરંતુ નીચેનુ વર્ણન તો સામાન્ય સંયોગોને જ લાગુ પડે છે.

**હવા:** જુદાજુદા સંયોગો પ્રમાણે હવામાં જંતુઓનું પ્રમાણ બદલાય છે. તેમાના બધા કંઈ રોગજનક હોતા નથી. દરિયામાં કિનારાથી દૂરના ભાગની હવામાં તથા પર્વત પરની હવામાં તેઓ માલૂમ પડતા નથી, જ્યારે શહેરોની–ખાસ કરીને કારખાનાંવાળા મોટાં શહેરોની–હવામાં તેમનું પ્રમાણ બહુ મોટું હોય છે. એમાં પણ અંધારામાં અને ગીચ વસતિવાળાં ઘરોની હવામાં તેઓ ભારી સંખ્યામાં હોય છે. એથી ઊલટું, ખુલ્લા પ્રદેશની હવામાં તેઓની સંખ્યા ઓછી હોય છે. ઓરડામાં જ્યારે અવરજવર ન હોય ત્યારે તેમાંની ધૂળના રજકણો ભોંયતળીએ બેસે છે અને હવા પ્રમાણમા ચોકખી થાય છે. પરંતુ પગરવ વધતાં રજકણો ઊડે છે અને હવા જંતુવાળી બને છે. નિશાળના ઓરડાઓમાં જ્યારે નિશાળીઆઓ ધમાધમ કરતા હોય, નાટકશાળાઓમાં જ્યારે માણસો દાખલ થતાં હોય કે બહાર નીકળતાં હોય, ત્યારે એ જ કારણે હવા જંતુવાળી બની જાય છે. આપણા નાકમાંથી બહાર નીકળતો શ્વાસ જંતુ વિનાનો હોય છે. પરંતુ છીંક ખાતાં, થૂંકતાં, કે ઉધરસ ખાતાં નીકળતી હવામાં જંતુ જરૂર હોય છે. ક્ષય, ન્યુમોનિયા, ઇન્ફ્લુએન્ઝા, સળેખમ વગેરે રોગોથી પીડાતા દરદીઓની પથારી પાસેની હવા જંતુવાળી બની જાય છે.

જંતુવાળા પ્રવાહી પદાર્થો–ઝાડો, પેશાબ કે લીંટ–માંથી તેઓ એકદમ છૂટા પડી હવામાં ઊડતા નથી. પરંતુ જ્યારે એ પદાર્થ

લીંટ કે બડખો–સુકાઈ જાય, ત્યારે એમાંના જંતુઓ ધૂળના રજકણો સાથે હવામાં ઊડે છે. લાળ, લીલો બડખો કે તાજા લીંટનાં **ઝીણાં ઝીણાં બિંદુઓ (Droplets)** પણ હવાના ઝપાટામાં અદ્ધર ઊડે છે ત્યારે તેઓ હવાને વધારેમાં વધારે બગાડે છે. સુભાગ્યે આવાં બિંદુઓ બહુ દૂર જઈ શકતાં નથી. પરંતુ ધૂળ તો જાય. એટલે હવામાંની ધૂળ કોઈવાર જંતુઓવાળી હોય છે અને કોઈવાર જંતુ વિનાની પણ હોય છે. વરસાદનાં ટીપાં પણ હવામાંના થોડા જંતુઓને પૃથ્વીની સપાટી પર ઘસડી લાવે છે. ક્ષય, ઇન્ફલ્યુએન્ઝા, ઓરી, ઉટાટિયો, ન્યુમોનિયા જેવા રોગોના ફેલાવામાં ધૂળ–રજકણો તેમ જ લીંટ કે બડખાના ઝીણાં બિન્દુઓ બહુ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

**પાણીઃ** નદીના, તળાવનો, કૂવાના કે ટાંકાના પાણીમાં જંતુઓનું પ્રમાણ સંયોગો પ્રમાણે બદલાયા કરે છે. પીવાના પાણીમાં થોડા જંતુઓ તો હોય છે જ. પરંતુ તેઓ રોગ ઉત્પન્ન કરે તેવા ન હોવા જોઈએ એટલી સંભાળ મ્યુનિસિપાલિટી રાખે છે. કૉલેરા, ટાઈફૉઇડ, મરડો વગેરેના જંતુઓ પાણીદ્વારા આપણા શરીરમા દાખલ થાય છે. ઉકાળેલા પાણીમાં તેમનો મોટો ભાગ મરી જાય છે

**જમીનઃ** ધરતીના ઉપલા પડમાં–ખાસ કરીને બે ફૂટમાં–અસંખ્ય જંતુઓ હોય છે. તેમનુ કાર્ય તો છે સેવા કરવાનું. તેઓ મનુષ્યો તથા પ્રાણીઓનાં મળ, મૂત્ર, સડનાં મુડદા, કે અવશેષોને ઠેકાણે પાડે છે. તેઓ જમીનમાં ક્ષારોનું પ્રમાણ બરાબર જાળવી રાખીને તેને ફળદ્રુપ બનાવે છે. ખેતરોની જમીન તેમની ગેરહાજરીમા પાક ઉત્પન્ન ન કરી શકે. પરંતુ આ સેવાપરાયણ જંતુઓ સાથે કોઇ વાર રોગ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ પણ મળી આવે છે; ખાસ કરીને જ્યાં ખાતર પૂરાતુ હોય એવી જમીનમાં ધનુર્વા તથા સોજો ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ મળી આવે છે. નજીવા જખમ પર આવી ધૂળ કે કચરો બાઝતાં, દરદીને વહેલું મોડું ધનુર્ લાગુ પડે છે. ઊંડી માટી ચોકખી હોય છે, અને લેપ કરવામાં ઉપયોગી થઈ પડે છે ઊંડા

કૂવાઓનું પાણી યે બહારથી કચરો ન પડતો હોય તો જંતુરહિત હોય છે.

**મનુષ્યશરીરઃ** આપણી ચામડી પર ઘણા જંતુઓ હોય છે. નહાવાથી ઘણા જતા રહે છે; પરંતુ કેટલાએક તો સ્વભાવથી જ ચામડી પર રહેનારા હોઈ, તેના પરના છિદ્રોમાં કે ખાડાઓમાં ભરાઈ બેસે છે અને આપણે આધારે જીવે છે.

આંખના ડોળા પર, પાંપણો પર, નાકની અંદર, કાનના બહારના ભાગમાં છેક પડદા સુધી, તથા ગળાની અને આંતરડાંની અંદર તેમનાં થાણાં હોય છે. સ્ત્રીઓ તેમ જ પુરુષોના ગુહ્ય ભાગોમાં પણ તેમની હાજરી ખરી. લોહીમાં, ગુર્દામાં કે કલેજામાં તેઓ હોતા નથી. એમાંના બધા તોફાની નથી હોતા. આંતરડાંમાં તેઓ ઉપયોગી કામ કરે છે અને પાચનક્રિયાને સંપૂર્ણ કરે છે. પરંતુ જ્યારે આપણે કોઈ કારણે નબળા પડીએ, અગર તેમનું જોર એકાએક વધી જાય, તો તોફાન-રોગ-થવા સંભવ ખરો. આંતરડાંમાંથી થોડા લોહીમાં દાખલ થઈ જાય કે મૂત્રપિંડોમાં-ગુર્દામાં પણ જાય અને માંદગી લાવે. નાકમાંથી કે ગળામાંથી તેઓ મગજમાં કે ફેફસાંમાં જાય અને રોગ ઉત્પન્ન કરે.

કેટલાએક જંતુઓની એવી ખાસીઅત છે કે તેઓ **વરસો સુધી** શરીરમાં શાંત બેસી રહે અને તક મળતાં હૂમલો કરે—દા. ત. **ક્ષયના જંતુઓ**. તેમ જ સહેજ તબિયત નબળી પડતાં, ચામડી પરના જંતુઓ ફોલ્લીઓ, આંજણીઓ વગેરે ઉત્પન્ન કરે છે, તથા ગએલો **મૅલેરિયા** તાવ પાછો આવે છે.

પરંતુ હેલ્લી શોધખોળોએ એક બીજી વિચિત્ર ઘટના બતાવી છે. કેટલાએક દરદીઓને, જંતુઓના હૂમલામાંથી સાજા થયા બાદ પણ એ જંતુઓ છોડતા નથી—દા. ત. ટાઇફૉઇડ, મૅનિન્જાઇટીસ ડીપ્થીરિયા વગેરેના જંતુઓ. એવા દરદીઓ અવારનવાર ચેપ ફેલાવ્યા કરે છે. એનાથી પણ વધારે 'ધાસ્તીભર્યું એ છે કે કેટલાએક માણસો ઉપરથી તંદુરસ્ત દેખાય, પોતે ખરેખર આરોગ્યતાજા હોય, પણ તેઓના શરીરમાં રોગ ફેલાવનારા જંતુઓ હોય છે!! તેમને પોતાને પણ

ા ખીનાની ખબર હોતી નથી. ટાઇફૉઇડ, કૉલેરા, ડીપ્થીરિયા, નિન્ગ્માઇટીસ વગેરે રોગો, કોઇવાર એકાએક, આ કારણે ફાટી કળે છે. આ બન્ને પ્રકારના માણસો, જંતુઓને આશ્રય આપનાર યા ફેલાવનારા હોઈ 'વાહક' (Carriers) નામે ઓળખાય છે ગાની ચર્ચા આગળ આવશે). આવા માણસો કેમ શોધી કાઢવા તથા મનાં શરીરોમાંથી હમેશને માટે એ રોગ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓને ી રીતે હાંકી કાઢવા એ આરોગ્યખાતાંઓનો મોટો પ્રશ્ન થઈ પડયો . આભ ફાટે ત્યાં થીગડું કેમ દેવાય ?

## જંતુઓની શારીરિક રચના
## (General Morphology of Bacteria)

પહેલા પ્રકરણમાં કહેવામાં આવ્યું છે કે રોગ ઉત્પન્ન કરનારા ંતુઓમાંનો મોટો ભાગ વનસ્પતિવર્ગનો એટલે કે (તેઓ) સૂક્ષ્મ રોપાઓ Bacteria) છે, જ્યારે તેમાંના થોડા પ્રાણીવર્ગના એટલે કે સૂક્ષ્મ ાણીઓ (Protozoa) છે.

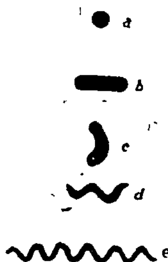
આ પ્રકરણમાં વનસ્પતિવર્ગના જંતુઓ–બૅક્ટીરિયા–ના શરીરનું ામાન્ય વર્ણન છે. જ્યારે પ્રાણીવર્ગના જંતુઓ–પ્રોટોઝોઆ–ના શરીરનું ર્ણન આગળ ત્રીજા ખંડમાં આવશે.

આ પ્રમાણે જંતુસૃષ્ટિની અંદર ઘણા વનસ્પતિવર્ગના, જ્યારે ાડા પ્રાણીવર્ગના સજીવોનો સમાવેશ થઈ જાય છે. એ સૂક્ષ્મ સૃષ્ટિનું ર્શન આપણને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રદ્વારા થઈ શકે છે. પરંતુ કેટલાએક ગગતના ચેપી રોગો, જેવાકે બળીઆ, ઓરી, અછબડા વગેરેના જંતુઓ હજુ હાથ લાગ્યા નથી સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે તેઓ દેખાતા થી. બારીકમાં બારીક છિદ્રોવાળી ગરણીઓમાંથી–ફિલ્ટરોમાંથી–પણ ેઓ પસાર થઇ જાય છે—જોકે બીજા જંતુઓ તેમા અપડાય છે. ગાવા સૂક્ષ્મતમ જંતુઓને–કે તેમનાં વિષોને–**સૂક્ષ્મદર્શકાતીત** Ultramicroscopic Germs or Viruses)કે અદૃશ્ય જંતુઓના ામે ઓળખાવવામાં આવે છે. એમના વિષે એટલી બધી શોધખોળ

ચાલી રહી છે કે થોડાં વરસોમાં જ આપણે તેમને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર અગર બીજી કોઇ પદ્ધતિ વડે જોવા શક્તિમાન થઈશું એ આશા અસ્થાને નથી એમના વિષે થોડું વિવેચન આગળ બીજા ખંડને છેડે આવશે.

બૅક્ટીરિયા અથવા વનસ્પતિવર્ગના જંતુઓની શારીરિક રચના વર્ણવ્યા પહેલાં, તેમનું ટૂંકું વર્ણન આ પ્રમાણે આપી શકાય. આ જંતુઓનું શરીર ફક્ત એક કોષ (Cell)નું જ બનેલું છે, એટલે કે તેઓ **એકકોષી રોપાઓ** (Unicellular Plants) છે. વનસ્પતિ-વર્ગના હોવા છતાં, વનસ્પતિસૃષ્ટિમાં લગભગ સઘળે સ્થળે નજરે પડતો **ક્લૉરોફીલ** (Chlorophyll) નામનો લીલા રંગનો પદાર્થ તેમના કોષમાં નજરે પડતો નથી. આ જંતુઓની પ્રજોત્પત્તિ બહુ સરળતાથી થાય છે. એક જંતુના બે સરખા ભાગ થઈ, બે જંતુઓ થઇ જાય છે. એ બેના ચાર અને ચારના આઠ એ પ્રમાણે, લડાઈની કરજની માફક તેમની સંખ્યા વધ્યે જ જાય છે! તેમનામાં સંભોગ સૃષ્ટિ નથી એટલે નથી કોઈ જંતુ નર કે નથી કોઇ માદા! પ્રતિકૂળ સંયોગોમાં, તેઓ **બીજાણુકો** અથવા **સ્પોર્સ** (Spores) પેદા કરીને પોતાની જાતિ ટકાવી રાખે છે એ ઘટના આશ્ચર્યકારક છે. એ જંતુઓમાંના કેટલાએક **ચલ** (Motile) હોઇ, આછી રૂંવાટી જેવાં બારીક તંતુપુચ્છો (Flagella) વડે આમતેમ દોડી શકે છે; જ્યારે કેટલાએક **નિશ્ચલ** અથવા સ્થિર (Non-motile) હોઇ, તંતુ-પુચ્છો વિનાના હોય છે. આ તંતુપુચ્છો સિવાય બીજો કોઈ અવયવ તેમના કોષમાં જણાતો નથી.

**આકાર** (Shape): જંતુઓ જુદાજુદા આકારના હોય છે અને એ પ્રમાણે તેમના ત્રણ વિભાગો પાડવામાં આવ્યા છે. [જુઓ ચિ. ૧] કેટલાએક જંતુઓ (a) ગોળ મીંડા જેવા કે ક્વચિત્ લંબ-ગોળ હોય છે. તેમનો ઊભો કે આડો વ્યાસ લગભગ સરખો હોય છે. કેટલાએક (b) લાંબી સળી જેવા હોય છે અને તેમની લંબાઇ તેમની પહોળાઇ કરતાં લગભગ બમણી હોય છે, જ્યારે કેટલાએક



ચિત્ર નં. ૧
જંતુઓના આકાર

ંતુઓ (c,d,e) વળેલા હોય છે. ેટલાએક (c) સહેજ વળેલા હોઇ, ભલ્પ વિરામ જેવા કે શુદી બીજના ચંદ્ર જેવા, જ્યારે કેટલાએકનાં શરીરો વળદાર (d,e) હોઇ તેઓ નાનાં મોટાં સાપોલિયાં કે સ્ક્રૂ જેવા દેખાય છે. (આ વિભાગોનું વિસ્તૃત વર્ણન આગળ આવશે.)

કદ (Size): આ જંતુઓ અત્યંત ઝીણા હોય છે એ તો સઘળાને જાણીતી હકીકત છે. છતાં જંતુશાસ્ત્રીઓને એમનું કદ માપ્યા સિવાય કંઈ સંતોષ વળે? એમનાં માપ પણ એવાં જ સૂક્ષ્મ–ઝીણામાં ઝીણાં–હોય છે. એક ઇંચનો પચીસ હજારમો ભાગ ($\frac{૧}{૨૫૦૦૦}$) ધારો. એનું નામ મ્યૂ (M). આ મ્યૂ શબ્દ ધ્યાનમાં રાખવા જેવો છે, કારણ જંતુશાસ્ત્રની પરિભાષામાં એ શબ્દ વારંવાર આવવાનો. દરેક જંતુનું કદ વર્ણવતાં એ શબ્દ વાચકોની નજરે પડશે. વારુ. સામાન્ય રીતે બોલીએ તો, દરેક ગોળાકાર જંતુનો વ્યાસ [ચિત્ર ૧,a] આશરે એક મ્યૂ હોય છે. દરેક સળી જેવો જંતુ આશરે ૨ થી ૪ મ્યૂ લાંબો અને લગભગ એક મ્યૂ પહોળો હોય છે. જ્યારે સર્પાકાર જંતુઓ તેમના કરતાં ઘણા લાંબા હોય છે.

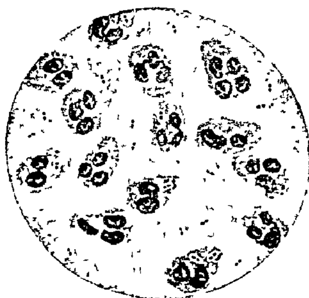
આંતરિક રચના (Internal Structure of a Bacterial Cell): જંતુઓને રંગ્યા સિવાય એમના એમ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે તપાસીએ તો તેઓ પારદર્શક પ્રવાહી પદાર્થના બનેલા અને કોઈપણ રંગ વિનાના જણાય છે. પરંતુ જ્યારે તેમને યોગ્ય રીતે રંગવામાં આવે છે ત્યારે તેમના કોષની આંતરિક રચના જોઈ શકાય

શરીરની આસપાસ કવચ કે બખ્તર જેવું એક આવરણ તૈયાર કરે છે. આ આવરણ ચીકણા પદાર્થનું બનેલું હોય, બરાબર રંગ્યા સિવાય જોઈ શકાતું નથી. રંગ્યા વિનાના જંતુની આસપાસ રહેલું આવરણ, વર્ષાઋતુના ચંદ્રની આસપાસ રહેલા વાડા જેવું દેખાય છે. આ ચિકાશવાળા આવરણની મદદ વડે તે તેની નજીકના બીજા જંતુની સાથે ચોંટી રહે છે. કોઈવાર આવા આવરણવાળા જંતુઓની મોટી સંખ્યા પરસ્પર વળગી રહીને ઘેટાં કે બકરાં-ના ટોળા જેવું એક જંતુ-સંસ્થાન (Zooglea) ઊભું કરે છે. એ આવરણનો ઉપયોગ શો? એમ ન માનશો કે એ ફક્ત શોભા માટે છે. આ આવરણ તો એમના બચાવનું એક શસ્ત્ર છે એમ હવે સાબિત થઇ ચૂક્યું છે, એટલે એને તમે જંતુઓનું બખ્તર કહો તો પણ ચાલશે. પ્રયોગશાળામાં કાચની નળીઓમાં ઊછરતા જંતુઓ આ બખ્તર ભાગ્યેજ બનાવે છે. પરંતુ જ્યારે તેઓ પ્રાણીઓના શરીર-માણસ કે જનાવરના-માં દાખલ થાય છે ત્યારે જ તેઓ આ બખ્તર ઉત્પન્ન કરે છે. કારણ, પ્રાણીશરીરમાં દાખલ થતાં, તેમના પર તેના લોહીના કણો તૂટી પડે છે એટલે એમની સામે થવા જંતુઓ આ બખ્તર પહેરે છે અને વધારે જોસથી લડે છે. એટલે કે, જો પ્રાણીના શરીરમાં બખ્તરિયા (Capsulated) જંતુઓ માલૂમ પડે તો એમ જાણવું કે તેઓ મક્કમતાથી લડી રહ્યા છે.

તંતુપુચ્છો (Flagella): ચલ અથવા હાલવા ચાલવાની શક્તિ ધરાવતા જંતુઓના શરીર પર વાળ જેવાં બારીક અને લાંબાં પૂછડાં હોય છે, જેઓ લાંબાં ટૂંકાં થતાં, જંતુઓ આમથી તેમ દોડી શકે છે. આ બારીક તંતુપુચ્છો જંતુના કોષમાં રહેલા ચેતનરસની સૂક્ષ્મ શાખાઓ છે એમ જંતુવિદો કહે છે. કેટલાએક જંતુઓનાં પૂછડાં લાંબાં તો કેટલાએકનાં ટૂંકાં હોય છે. સીધી સળીના ટુકડા જેવા બૅક્ટીરિયા નામથી ઓળખાતા જંતુઓને તથા સહેજ વાંકા અલ્પ-વિરામ જેવા જંતુઓને આવાં પૂછડાં હોય છે, જ્યારે ગોળ તથા

છે. સામાન્ય રીતે બોલતા એમ કહી શકાય, કે દરેક જંતુ એક કો —પછી તે નાનો કે મોટો, લાંબો, ગોળ કે સાપોલિયા જેવો ગમે કદ કે આકારનો હોય—નો બનેલો છે. એ કોષની અંદર પ્રવાહી ચેતન રસ (Protoplasm) ભરેલા હોય છે. આ કોષને એક દિવા (Cell Membrane) હોય કે જે સેલ્યુલોઝ (Cellulose)ને મળત પદાર્થની બનેલી હોય છે. આ ચેતનરસથી ભરેલા કોષની અંદ બીજી વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓના કોષોની અંદર જેવું જણા છે તેવુ કેન્દ્ર (Nucleus) નજરે પડતું નથી. ત્યારે શું આ જંતુ કોષ કેન્દ્ર વિનાનો છે? ના. એ કોષમાં કેન્દ્ર બનાવનારો પદાર્થ એક જગાએ એકઠો થએલો ન હોતાં, આખા કોષમાંના પ્રવાહી ચેતનરસમ છુટો છવાયો—વીખરાએલો—રહે છે અને તેથી નજરે પડતો નથી.

કેટલાએક જંતુઓમાં, દાખલા તરીકે ડીપ્થીરિયાના જંતુઓમાં, કેટલાએક છુટા છવાયા દાણા (Metachromatic Granules) અથવા સૂક્ષ્મકણોનજરે પડે છે. એમની ઉપયોગિના હજુ પૂરેપૂરી સમજાઈ નથી.

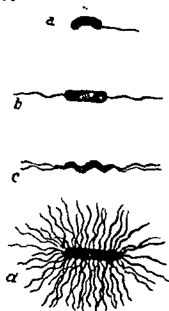


ચિત્ર નં. ૨ આવરણ

**આવરણ (Capsule):** અમુક સંયોગોમાં, ઘણા જંતુઓ પોતાના

શરીરની આસપાસ કવચ કે બખ્તર જેવું એક આવરણ તૈયાર કરે છે. આ આવરણ ચીકણા પદાર્થનું બનેલું હોઇ, બરાબર રંગ્યા સિવાય જોઈ શકાતું નથી. રંગ્યા વિનાના જંતુની આસપાસ રહેલું આવરણ, વર્ષાઋતુના ચંદ્રની આસપાસ રહેલા વાડા જેવું દેખાય છે. આ ચિકાશવાળા આવરણની મદદ વડે તે તેની નજીકના બીજા જંતુની સાથે ચોટી રહે છે. કોઈવાર આવા આવરણવાળા જંતુઓની મોટી સંખ્યા પરસ્પર વળગી રહીને ઘેટાં કે બકરાંના ટોળા જેવું એક જંતુ-સંસ્થાન (Zooglea) ઊભું કરે છે. એ આવરણનો ઉપયોગ શો? એમ ન માનશો કે એ ફક્ત શોભા માટે છે. આ આવરણ તો એમના બચાવનું એક શસ્ત્ર છે એમ હવે સાબિત થઇ ચૂક્યું છે, એટલે એને તમે જંતુઓનું બખ્તર કહો તો પણ ચાલશે. પ્રયોગશાળામાં કાચની નળીઓમાં ઊછરતા જંતુઓ આ બખ્તર ભાગ્યેજ બનાવે છે પરંતુ જ્યારે તેઓ પ્રાણીઓના શરીર–માણસ કે જનાવરના-માં દાખલ થાય છે ત્યારે જ તેઓ આ બખ્તર ઉત્પન્ન કરે છે. કારણ, પ્રાણીશરીરમાં દાખલ થતા, તેમના પર તેના લોહીના કણો તૂટી પડે છે એટલે એમની સામે થવા જંતુઓ આ બખ્તર પહેરે છે અને વધારે જોસથી લડે છે. એટલે કે, જો પ્રાણીના શરીરમાં બખ્તરિયા (Capsulated) જંતુઓ માલૂમ પડે તો એમ જાણવું કે તેઓ મક્કમતાથી લડી રહ્યા છે.

**તંતુપુચ્છો (Flagella):** ચલ અથવા હાલવા ચાલવાની શક્તિ ધરાવતા જંતુઓના શરીર પર વાળ જેવાં બારીક અને લાંબાં પૂછડાં હોય, છે, જેઓ લાંબાં ટૂંકાં થતા, જંતુઓ આમથી તેમ દોડી શકે છે. આ બારીક તંતુપુચ્છો જંતુના કોષમાં રહેલા ચેતનરસની સૂક્ષ્મ શાખાઓ છે એમ જંતુવિદો કહે છે. કેટલાએક જંતુઓનાં પૂછડાં લાંબાં તો કેટલાએકનાં ટૂંકાં હોય છે. સીધી સળીના ટુકડા જેવા ગૅકટીરિયા નામથી ઓળખાતા જંતુઓને તથા સહેજ વાંકા અલ્પવિરામ જેવા જંતુઓને આવાં પૂછડાં હોય છે, જ્યારે ગોળ તથા




ચિત્ર ન ૩ તતુપુચ્છોની ગોઠવણ

સાપોલિયા જેવા જતુઓને નથી હોતા એ હકીકત ધ્યાનમા રાખવી તતુપુચ્છવાળા જતુઓ તેમના શરીર પર અમુક સ્થળે રહેલા પુચ્છો વડે એકદમ પરખાઇ જાય છે કારણ, અમુક જતુઓને ફક્ત એક છેડે એક પુચ્છ હોય છે [ચિત્ર ૩, a], અમુક (b) ને બન્ને છેડે એક એક પુચ્છ હોય છે, અમુક (c) ને બન્ને છેડે પુચ્છો હોય છે, જ્યારે અમુક (d) ને આખા જતુકોષની આસપાસ ચારે બાજુ પુચ્છો લાગેલા હોય છે. તતુપુચ્છો જોવા જતુઓને અમુક રીતે રગવા પડે છે

અત્રે એ ધ્યાનમા રાખવુ કે આવા તતુપુચ્છો વિનાના જતુઓમા પણ, તેમને પ્રવાહી પદાર્થમા મૂકીને સૂક્ષ્મદર્શક યત્ર વડે તપાસતા અમુક પ્રકારની ગતિ જોવામા આવે છે—પાણીના મોજાં પર ધક્કેલાતા તણખલાની માફક તેઓ આમથી તેમ ધક્કેલાતા જણાય છે. આ ગતિ જતુઓના હાલના ચાલવાને લીધે નહિ, પરતુ પ્રવાહી પદાર્થની સપાટી પર અસર કરતા બીજા ભૌતિક બળો (Physical Forces)ને આભારી છે અને એવી ગતિ અથવા સ્પદન (Brownian Movement), ભૌતિક પદાર્થોના જડ પરમાણુઓમા પણ માલૂમ પડે છે

**બીજાણુકો અથવા સ્પોર્સ (Spores)** કેટલાએક જતુઓને, સૂક્ષ્મદર્શક યત્ર વડે તપાસતા, તેમના કોષમા અમુક સ્થળે ઝીણા રાઇના

દાણા જેવાં બીજાણુકો નજરે પડે છે. એમની રચના અને ઉપયોગનું વર્ણન આગળ વિસ્તારથી આવે છે. અહીં તો એટલું જ જણાવવું બસ છે કે પોતાની જાતને ટકાવી રાખવાના પ્રયાસો મુશ્કેલ બનતા જંતુઓ પોતાના સ્વરૂપનો–વેશનો–પલટો કરી નાખીને, દાણા જેવું વિચિત્ર વામન સ્વરૂપ ધારણ કરી, દુઃખના દહાડા વીતાવે છે, અને અનુકૂળ સંયોગો મળતાં પાછું પોતાનુ અસલ સ્વરૂપ ધારણ કરે છે (જુઓ ધનુરના જંતુઓનુ વર્ણન).

**બહુરૂપિત્વ (Pleomorphism):** પ્રયોગશાળામાં, કૃત્રિમ રીતે ઊછેરવામાં આવતા જંતુઓના આકાર તથા કદમાં અમુક વખત વીત્યા બાદ ફેરફારો થાય છે જેને લીધે તેમને ઓળખવામાં અડચણ પડે છે. જંતુઓનાં આવાં વિચિત્ર સ્વરૂપો, તેમની દુર્બળતા અને વૃદ્ધાવસ્થાને આભારી છે એમ મનાય છે. ડીપ્થીરિયા તથા પ્લેગના જંતુઓમાં આવા ફેરફારો માલૂમ પડે છે. આવા બદસુરત થએલા જંતુઓની અસલ જાતને ઓળખવા અનુભવી આંખની જરૂર પડે છે.

## જંતુઓના જીવનવ્યાપારો
## (General Physiology of Bacteria)

જેમ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે જંતુઓના આકાર તથા કદ વગેરેની માહિતી મેળવાય છે તેમ તેમને પ્રયોગશાળામાં કૃત્રિમ રીતે કાચની નળીઓમાં ઉછેરીને, તથા અમુક પ્રાણીઓના શરીરમાં દાખલ કરીને તેમના જીવનવ્યાપારો પર પ્રકાશ પાડવામાં આવ્યો છે. જંતુઓમાં પ્રજોત્પત્તિ, સૃષ્ટિમાં તેમનો થતો સ્વાભાવિક વિનાશ, જંતુનાશક દવાઓ વડે કરવામાં આવતો કૃત્રિમ વિનાશ, તેમનો ખોરાક અને તેમના જીવનને અનુકૂળ સંયોગો—હવા, પ્રકાશ, ગરમા અને પાણી—ની તેમજ જંતુનાશક દવાઓની તેમના જીવન પર થતી અસરો વગેરે બાબતોનો પુષ્કળ અભ્યાસ થયો છે. એનો સાર અહીં આપ્યો છે.

### પ્રજોત્પત્તિ કે વંશવૃદ્ધિ (Reproduction)

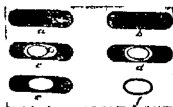
અગાઉ જણાવ્યા મુજબ, જંતુઓમાં–બૅક્ટીરિયામાં–પ્રજોત્પત્તિ

બહુ સરળતાથી થાય છે. જંતુઓ હલકા પ્રકારના રોપાઓ હોઇ, ઉચ્ચ પ્રકારના છોડવાઓમા તથા પ્રાણીઓમાં માલૂમ પડતો નર તથા માદા વચ્ચેનો ભેદ તેમનામા જોવામા આવતો નથી દરેક જંતુ પોતે સ્વતંત્ર રીતે જ બીજા જંતુને ઉત્પન્ન કરે છે અને એ પાછો ત્રીજાને જન્મ આપે છે. આ પ્રમાણે પેઢીઓની પરંપરા ચાલ્યા કરે છે. એક જંતુમાથી બીજાની ઉત્પત્તિ, તેના બે ભાગ થઇને ઘણી સહેલાઈથી થાય છે આ પદ્ધતિ **સામાન્ય વિભજન કે દ્વિધાભવન** (Simple Binary Fission) નામે ઓળખાય છે. પ્રજા ઉત્પન્ન કરતી વખતે, દરેક જંતુકોષ, સહેજ મોટો કે લાંબો થાય છે એનો વચલો ભાગ સહેજ સાંકડો બનીને, ત્યાં એક પાતળો પડદો ઉત્પન્ન થાય છે, જે જંતુના શરીરને–કોષને–બે સરખા વિભાગોમા વહેંચી નાખે છે દરેક વિભાગ અથવા જંતુનો અર્ધો ટુકડો ક્ષણમાત્રમાં મોટો પુખ્ત જંતુ બની જાય છે. હવે સમજાશે કે નથી આ જાતની પ્રજોત્પત્તિમા નરની જરૂર કે નથી માદાની. ગર્ભ ધારણ કરવાની કે સુવાવડની તકલિફ નહિ છતા છોકરાઓનો પાર નહિ ! આ પ્રમાણે એક જંતુમાથી ઉત્પન્ન થએલા બે જંતુઓ એકદમ વિખૂટા પડી જાય અગર તો થોડોઘણો વખત સાથેસાથે પણ રહે એમની ભાઈબંધી એમના કોષની આસપાસ રહેલા આવરણ કે બખ્તર (Envelope) પર આધાર રાખે છે. એ આવરણ વડે તેઓ પરસ્પર ચોટીને નાના મોટાં જૂથો રચે છે. (ગોળાકાર જંતુઓનો એ સ્વભાવ જાણીતો છે.) નવા ઉત્પન્ન થએલા જંતુઓએ રચેના જૂથ પરથી તેમની જાતિ ઓળખાઈ આવે છે, કારણ દરેક જાતિને અમુક રીતે જ ગોઠવાઇને રહેવાની ખાસીઅત હોય છે જો ખોરાક પુષ્કળ હોય અને સંયોગો અનુકૂળ હોય તો જંતુઓની વંશવૃદ્ધિ બહુ ઝડપથી થાય છે. એનો ખ્યાલ એટલા પરથી આવશે કે લગભગ ત્રીસ મિનિટમા તો બીજી પેઢી ઉત્પન્ન થઈ જાય છે, અને એક જંતુ ૨૪ કલાકની અંદર ઝડપથી વંશ વધારીને પુત્રપરિવારની સંખ્યા દોઢ ક્રોડ સુધી લઇ જાય છે!

## બીજાણુકો અથવા સ્પોર્સ (*Spores*)

જ્યારે સંયોગો પ્રતિકૂળ હોય ત્યારે તેમની સામે ટકી રહેવાને અને પોતાની જાતનો થતો વિનાશ અટકાવવા માટે જંતુઓ પોતાના શરીરમાં ફેરફાર કરીને વામન સ્વરૂપ ધારણ કરે છે. અને શાંતિથી મુશ્કેલીના દિવસો પસાર કરે છે. દાખલા તરીકે જ્યારે ખોરાક ઓછો હોય અથવા સમૂળગો ન હોય, ઑક્સિજન–પ્રાણવાયુ મળતો ન હોય, પૂરતી ભિનાશ અથવા પાણી ન મળતું હોય, સખત ગરમી કે પ્રકાશ હોય અથવા તેમની આસપાસ જંતુનાશક પદાર્થો ફેલાયા હોય, ત્યારે દુશ્મન રાજ્યની પોલીસની આંખ તળે છુપાતા ડીટેક્ટિવો–ગુપ્તચરો–ની માફક તેમને પોતાના વેશમાં પલટો કરવો પડે છે. જો તેઓ એમ ન કરે તો અવશ્ય મરી જાય; જ્યારે તેઓ દેખાવમાં ફેરફાર કરે તો, જીવવાના સંયોગો વધારે બળવાન થાય. ઉપર વર્ણવેલા કપરા સંજોગોમાં તેઓ અસલ રૂપ છોડીને એક નવું રૂપ લે છે, જે **સ્પોર** અથવા **બીજાણુક** નામે ઓળખાય છે. અનુકૂળ સંયોગોમાં એ નાનું સ્વરૂપ છોડીને પોતાનું અસલ સ્વરૂપ લઇ લે છે અને પોતાનો સ્વાભાવિક જીવનવ્યાપાર શરૂ કરે છે.

અહીં એ જણાવવું જોઇએ કે બધા જંતુઓ કંઈ સ્પોર–બીજાણુક–બનાવવાની શક્તિ ધરાવતા નથી. ફક્ત સળીના ટુકડા જેવા લાગતા બેસિલસ નામથી ઓળખાતા વર્ગના જંતુઓ જ આ શક્તિ ધરાવે છે. અને દરેક સીધો જંતુ ફક્ત એક બીજાણુક કે સ્પોર બનાવે છે. જ્યારે એ સીધા જંતુઓ કોઈ પ્રાણીના શરીરમા હોય છે ત્યારે સ્પોર બનાવતા નથી—ત્યાં ક્યાં ખોરાક ઓછો હોય છે? પ્રાણીશરીરની બહાર, જમીન પર કે અન્ય સ્થળે, જ્યારે તેઓ ઉપર કહેલી મુશ્કેલીમાં મુકાય છે ત્યારે જ સ્પોર બનાવે છે અથવા વામન સ્વરૂપ લે છે. [આ નિયમને અપવાદ રૂપ માત્ર એક જાતિના જંતુઓ (વાયુદ્વેષી=Anaerobic Bacteria) છે જેઓ હવામાં જીવી શકતા નથી. તેઓ પ્રાણીશરીરની અંદર રહ્યે રહ્યે પણ બીજાણુકો બનાવે છે. જુઓ ખં. ૨.



ચિત્ર ન ૪ બીજાણુકોની ઉત્પત્તિ

પ્ર ૮ ધનુરના જતુઓ ] એક જતુ પેાતાનુ સ્વરૂપ બદલીને બીજાણુક ના રૂપમા કેવી રીતે પલટાઇ જાય છે તેનેા ખ્યાલ ન ૪ના ચિત્ર પરથી આવશે એમા સીધા જતુમા સ્પેાર અથવા બીજાણુક ઉત્પન્ન થાય છે અને તેની આસપાસનુ જતુનુ શરીર અદશ્ય થઇ જઈ બીજાણુક છુટુ પડી જાય છે આ નવા સ્વરૂપ પર અથવા બીજાણુક પર, ગરમી, પ્રકાશ, કે જતુનાશક દ્રવ્યોની અસર ઓછી થાય છે આ બીજાણુકેા ગેાળ કે લબગેાળ આકારના હેાય છે તેઓ જતુ ના શરીરની અન્દર (Endospores) રહેના હેાય છે આ બીજાણુકોની અદર પણ ચેતનરસ (Protoplasm) ભરેલેા હેાય છે જ્યારે તેમની દિવાલ મજબૂત અને જાડી હેાય છે, જેને લીધે બહારના પ્રયેાગેાની તેમના પર એકદમ અસર થતી નથી આ બીજાણુકોનેા **આકાર** તથા કદ બન્ને રેાગ પારખવામા સરખા મહત્ત્વના છે દાખલા તરીકે, ધનુર (Tetanus)ના જતુઓના બીજાણુકો ગેાળ હેાય છે, અને




તેમનેા વ્યાસ જતુના શરીરના વ્યાસ કરતા દેખીતી રીતે મેાટેા હેાય છે, જ્યારે ઍન્થ્રૅક્સ (Anthrax) ના જતુઓના બીજાણુકો લબગેાળ હેાઇ, તેમનેા વ્યાસ જતુઓના શરીરના વ્યાસ કરતા મેાટેા હેાતેા નથી એ જ પ્રમાણે, જતુઓના શરીરમા બીજાણુક નુ **સ્થાન** પણ અગત્યનુ છે [જુઓ ચિત્ર ૫] જતુ ઓના શરીરની અદર, કા તેા તેઓ મધ્યભાગમા, અગર તેના એકાદ છેડા પર અગર એ છેડાની સહેજ અદર રહેતા હેાય છે, અને એ સ્થાન પ્રમાણે તેઓ મધ્યસ્થ (Central), અત્યસ્થ (Terminal) કે ઉપાત્યસ્થ (Sub-Terminal)







ચિત્ર ન ૫
બીજાણુઓના સ્થાન

બીજાણુએ નામે ઓળખાય છે. એને લીધે બીજાણુકોવાળા જંતુઓનાં શરીરો જુદાજુદા આકારનાં-સૂતરની કોકડી જેવા, કૂંચી જેવા અગર પડઘમ વગાડવાના લક્ડા જેવાં દેખાય છે.

સામાન્ય રીતે, દરેક જંતુ એક બીજાણુક-સ્પોર-ઉત્પન્ન કરે છે, જે પોતાની મજબૂત દિવાલને પરિણામે, સૂકી હવામાં અગર ભિનાશ વગરની જગામાં પણ લાંબો વખત જીવી શકે છે; જ્યારે એ બીજાણુકને ઉત્પન્ન કરનાર જંતુ પોતાના અસલ સ્વરૂપમા હોય તો, ભેજ વિના મરી જાય છે.

ઍન્થ્રૅક્સ રોગના જંતુઓનાં બીજાણુકો, પ્રયોગશાળામા વીસ વરસ સુધી પણ જીવતા માલૂમ પડ્યા છે, જ્યારે એને ઉત્પન્ન કરનાર જંતુઓ, પાણીની-ભિનાશની-ગેરહાજરીમા થોડા અઠવાડિયામા જ મરણ પામે છે. એ જ પ્રમાણે, બીજાણુકો ગરમી સામે પણ જંતુઓ કરતાં સારી ટક્કર ઝીલે છે. દાખલા તરીકે જંતુઓનો મોટો ભાગ ૬૦° (c) ડીગ્રીના તાપને પરિણામે ૦॥ કલાકમા મરી જાય છે, જ્યારે તેમનાં બીજાણુકો લાંબો વખત ઉકાળવાથી જ મરે છે. જંતુનાશક પદાર્થો (Antiseptics)ની સામે પણ તેઓ એવી જ સહનશકિત દાખવે છે. દાખલા તરીકે ઍન્થ્રૅક્સના જંતુઓનાં બીજાણુકો અર્ધોઅર્ધ કાર્બોલિક ઍસિડવાળા મિશ્રણમા બોળ્યા પછી ૨૦ મિનિટ સુધી જીવે છે, જ્યારે ખુદ જંતુઓનો તો બોળ્યા ભેગો નાશથાય છે!!

જેમ વર્ષાઋતુના છાંટા પડતા જ લીલોતરી ફૂટી નીકળે છે અને પૃથ્વીને લીલી સાડી પહેરાવે છે, તેમ અનુકૂળ સયોગો-ખોરાક, પાણી, હવા, વગેરે-પ્રાપ્ત થતા આ બીજાણુક ફાટે છે અને તેમાથી જંતુ બહાર નીકળે છે ને પોતાની વંશવૃદ્ધિ કરવા માડે છે. બીજાણુકના એકાદ છેડામા અગર મધ્યભાગમાં



ચિત્ર ન ૬
બીજાણુકમાંથી મૂળ સ્વરૂપ લેતો જંતુ

તેની દિવાલ તૂટે છે અને જંતુ બહાર પડે છે. [જુઓ ચિત્ર ૬]

હવામાં આમતેમ ઘસડાતા બીજાણુકો દૂધ, પાણી, અથાણુ, તથા ખાવાપીવાના બીજા પદાર્થો પર પડે છે, અને અનુકૂળ સંજોગો મળતા, પોતાનુ અસલ જંતુસ્વરૂપ પકડે છે ને તે પદાર્થોને તંદુરસ્તીને નુકસાનકારક બનાવે છે. રસ્તાની ધૂળ ભેગા આ બીજાણુકો આપણા શરીરમાં પડેલા કોઇપણ જખમમા દાખલ થાય તો આપણને હેરાન હેરાન કરી મૂકે છે. દાખલા તરીકે ધનુર્વાના જંતુઓના બીજાણુકો, નઠ્ઠવા ઘા કે જખમમા દાખલ થતાં માણસને ધનુર્ લાગુ પડે છે અને તે મરી જાય છે. ઇસ્પિતાલોમાં પણ ચોકખાઇ જાળવવાનો આ જ ઉદ્દેશ છે, કારણ આપણા આરોગ્ય માટે આપણે જંતુઓથી તેમ જ તેમના બીજાણુકોથી પણ સંભાળીને ચાલવાનું છે.

## જંતુઓનો ખોરાક

રાસાયનિક પૃથક્કરણ કરતાં જંતુઓનાં શરીરોમાંથી કાર્બન, હાઇડ્રોજન, નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, સલ્ફર-ગંધક, કેલસ્યમ, મેગ્નેસ્યમ વગેરે પદાર્થો મળી આવે છે. એટલે કે એમના ખોરાકમાં તે હોવાં જોઇએ. બીજાં જીવતા પ્રાણીઓ તેમજ વૃક્ષોની માફક તેમણે પણ પોતાનો આવો ખોરાક આસપાસ રહેલા પદાર્થોમાંથી શોધી લેવાનો છે. આપણે જોઇ ગયા છીએ કે બૅક્ટીરિયા અથવા જંતુઓ અત્યંત ઊતરતા કે હલકા વર્ગના છોડવાઓ હોઇ, બીજાં વૃક્ષો કે પ્રાણીઓ જેવી ખોરાક મેળવવાની તાકાત ધરાવતા નથી. વનસ્પતિસૃષ્ટિમાં પાંદડે પાંદડે નજરે પડતો ક્લૉરોફીલ નામનો પદાર્થ તેમનામાં નથી. એ પદાર્થની ગેરહાજરીમાં, બીજી વનસ્પતિઓની માફક તેઓ સૂર્યનાં કિરણોનો ઉપયોગ કરી શકતા નથી [ઊલટા બિચારા મરી જાય છે!] અને તેઓ જેમ કાર્બન ડાયોક્સાઇડ (Carbon dioxide) તથા પાણી મેળવીને, સૂર્યનાં કિરણોની મદદથી **કર્બોદિત પદાર્થો** (Carbo-hydrates) બનાવે છે તેમ આ બિચારા બનાવી શકતા નથી. તેમજ તેઓ પોતાને જોઇતા **પ્રોટીન્સ (Proteins)** કે નત્રિલ

પદાર્થો કે જેમા નાઇટ્રોજન પુ'કળ પ્રમાણમા હોય છે તે પણ જાતે બનાવી શકતા નથી. મતલબ કે એમનામા કર્બોદિત તેમજ નત્રિન પદાર્થો રચવાની શક્તિ ન હોવાને લીધે **તેઓને** એ પદાર્થો બીજે ક્યાંઈથી ખોળી લેવા પડે છે અને આ પદાર્થો ઓછા જ કઇ બીજી દુનિયામાથી મળે એમ હતા? એટલે તેઓ બીજા પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિઓ તરફ નજર દોડાવી, તેમના આધારે પોતાનું પેટ ભરે છે બીજા શબ્દોમા કહીએ તો જીવતા અગર મૃએલા પ્રાણીઓ, તેમના શરીરોમાથી બહાર પડતા ઝાડો, પેશાબ, લીંટ, મેલ વગેરે પદાર્થો, તેમના શરીરના કહોવાતા કે સડતા ભાગો, મરેલા પ્રાણીના હાડકા, માસ વગેરે, તેમજ નાના કે મોટા મરીને કે કરમાઇ ગએના છોડવાઓ, કહોવાતા પાદડા, ઘાસ વગેરેમાથી પોતાનુ પોષણ મેળવે છે

આ દષ્ટિબિંદુ વડે જતુઓના બે મોટા વર્ગ પાડવામા આવ્યા છે **સજીવભક્ષી** તથા **મૃતભક્ષી** જતુઓ **સજીવભક્ષી** (Parasites) જતુઓ ફક્ત જીવતા પ્રાણી તથા લીલા ઝાડપાનને આધારે જીવે છે તેઓ પ્રાણીઓના શરીર પર તથા એમના શરીરની અદર—મ્હો, આતરડા વગેરે સ્થળે—રહીને પોતાનું પોષણ કરે છે એ પ્રમાણે જીવતી વનસ્પતિ જ એમને ખપે છે તેઓને જોઇતા પદાર્થો—નત્રિન કે કર્બોદિત—આ પ્રમાણે તેમને તૈયાર મળી જાય છે જેમ અન્નક્ષેત્રોમાની તૈયાર રસોઈ, બાવાઓની રાધવાની માથાકૂટ ઓછી કરે છે, તેમ આ પારકે આશ્રયે નભનારા જતુઓ પણ તૈયાર પદાર્થો જ આરોગી લે છે આ વર્ગમા પ્લેગ, કૉલેરા, ટાઇફૉઇડ, ક્ષય, કોઢ, ડીપ્થીરિયા વગેરે ભયકર રોગો ઉત્પન્ન કરનારા જતુઓ સમાઈ જાય છે

**મૃતભક્ષી** (Saprophytes) જતુઓની ખાસિયત, ઉપર વર્ણવેલા વર્ગથી ઉલટી છે. તેઓ ફક્ત મરેલા પ્રાણીઓ અગર વૃક્ષોમાથી જ પોતાનો ખોરાક મેળવે છે એવા મરી ગએલા ભાગોમા, આ જતુઓ દાખલ થતા, સડો અથવા કહોવાટ શરૂ થઈ જાય છે, તેમજ તેમનામા ધીણુ ઉત્પન્ન થઈ આથો આવવા જેવા ફેરફારા

થાય છે. જો કે આવા ફેરફારોમાં આપણને દુર્ગંધ આવતી હોવાથી આપણને તો તે નજરે જોવા યે ગમતા નથી, છતાં મૃતભક્ષી જંતુઓ તેમાં નાસ્તાપાણી મળતા હોવાને લીધે મિષ્ટ ભોજનનો લ્હાવો મેળવે છે.

દાખલા તરીકે કોઢના જંતુઓ પહેલા વર્ગના હોઈ, ફક્ત જીવતા માણસના શરીરમા જ જીવતા રહે છે; પ્રયોગશાળામા, શરીરની બહાર તેમને ઉછેરી શકાતા નથી.

આ બન્ને વર્ગો તો આપણે જોયા. પરંતુ એમનામાં ન સમાવી શકાય એવા જંતુઓ પણ છે કે જેઓ સમયવર્તે સાવધાનનો નિયમ પાળે છે અને પ્રસંગાનુસાર જે મળે તેના પર પોતાનો નિભાવ કરે છે. એટલે જંતુઓના વળી પાછા બે નવા વિભાગો આપણને મળે છે. એક છે **સંયોગાધીન સજીવભક્ષી** (**Facultative Parasites**), જેઓ સામાન્ય રીતે મુડદાલ જાનવરો કે મરેલાં ઝાડપાન પર નભે છે, છતાં એ ન મળે તો જીવતાં પ્રાણીઓ કે ઝાડપાન પર પણ પોતાનું પેટ ભરે, જ્યારે બીજો વર્ગ છે **સંયોગાધીન મૃતભક્ષી** (**Facultative Saprophytes**), જેઓ સામાન્ય રીતે જીવતાં પ્રાણીઓ કે વનસ્પતિઓને આધારે પોષણ મેળવે છે, છતાં વિરટ સંયોગોમાં, મરેલાં પ્રાણીઓ કે ઝાડપાન પર પણ ગુજારો કરી શકે છે.*

* જંતુઓના ખોરાક પરત્વે વપરાતાં બન્ને વિશેષણો સજીવભક્ષી અને મૃતભક્ષી અમુક હદ સુધી જ સાચાં છે. કાં તો જંતુઓ પોતાનો સ્વભાવ –ટેવ–બદલતા હોય કે કાં તો આપણે તેમની ખાસિયતો હજી પૂરેપૂરી સમજતા નથી એ ગમે તેમ હો, પરન્તુ અવલોકન એમ શીખવે છે કે સજીવભક્ષી અને મૃતભક્ષી એવાં બે ચોકખા તડ પાડી શકાય નહિ કોઇ વાર સજીવભક્ષીઓ મૃતભક્ષી બની જાય છે, જ્યારે એથી ઊલટાં દાખલા પણ મોજૂદ છે. ક્ષય, પરમિયો વગેરેના જંતુઓ જેઓ સ્વાભાવિક રીતે સજીવભક્ષી (Parasites) છે, તેઓ પ્રયોગશાળામાં અમુક કૃત્રિમ સંજોગો-માં પણ મૃતભક્ષી થઇને જીવી શકે છે. ટાઈફૉઈડ, કૉલેરા વગેરેના જંતુઓ સજીવભક્ષી હોવા છતાં, શરીર બહાર સામાન્ય સંજોગોમાં પણ જીવી શકે

જેમ અમુક માણસોને દૂધપાક ભાવે, અમુકને બાસુદી કે શીખંડ ભાવે, તેમ જંતુઓમાં પણ અમુકને લોહી ભાવે, અમુકને ખાંડ ભાવે જ્યારે અમુકને ઇંડાંની સફેદી બહુ ભાવે છે. આ વિષે વધારે વિવેચન માટે જુઓ ૩ જા પ્રકરણમાં, જ્યાં પ્રયોગશાળામાં ઉછેરવામાં આવતા જંતુઓની ખાસિયતો વર્ણવવામાં આવી છે.

### ગરમી (Temperature)

**જંતુઓની વૃદ્ધિ પર ગરમીની અસરઃ** જંતુઓની દરેક જાતિને માટે ગરમીના ત્રણ અંશો નક્કી કરવામાં આવ્યા છે. જંતુઓ વધારેમાં વધારે અને ઓછામાં ઓછા ગરમીના જે અંશો પોતાની વૃદ્ધિ અટક્યા સિવાય સહન કરી શકે તે નક્કી કરવામાં આવ્યા છે, અને તેઓ **અધિકાંશ (Maximum temperature)** *તથા અલ્પાંશ (Minimum temperature) તરીકે ઓળખાય* છે. ગરમીના આ બન્ને અંશો વચ્ચેની મર્યાદામાં દરેક જાતિ ઉછરે છે. પરંતુ આ મર્યાદામાં એક ઉષ્માંશ એવો પણ હોય છે કે જેને પ્રતાપે જંતુઓ સારામાં સારી રીતે ઉછરે. આ ઉષ્માંશ **વર્ધક ઉષ્માંશ (Optimum temperature)** તરીકે ઓળખાય છે. સામાન્ય રીતે બોલતાં, મનુષ્યને હેરાન કરતા રોગોત્પાદક જંતુઓનો મોટો ભાગ ૩૭° અંશ (સેન્ટીગ્રેડ)ની ગરમીમાં એટલે કે મનુષ્યદેહની સાધારણ ગરમીમાં ખૂબ ખીલે છે. માટે આ ૩૭–અંશ તેમનો વર્ધક ઉષ્માંશ ગણી શકાય. આ નિયમને અપવાદરૂપ કેટલાએક જંતુઓ ૫°થી ૪૩° સુધી, જ્યારે કેટલાએક ફક્ત ૨૫° થી ૪૦° અંશ સુધીની જ ગરમી સહન કરી શકે છે. જંતુઓ તેમની ગરમીના અલ્પાંશથી નીચે જતાં એટલે કે ગરમી ઓછી કરતાં કંઈ મરી જતા નથી, પરંતુ તેમની વંશવૃદ્ધિ તથા વ્યાપારો બંધ થઈ જાય છે. એથી ઊલટું અધિકાંશથી

છે—અલબત્ત, મૃતભક્ષી તરીકે. એ જ પ્રમાણે તેમની રોગોત્પાદક શક્તિ વિષે વપરાતાં બે વિશેષણો નિરુપદ્રવી અને ઉપદ્રવી માટે જુઓ પ્રકરણ ૪.

ઉપર જતાં—વધારે ગરમી આપતાં—તેઓ મરી જાય છે, સિવાય કે તેઓ બીજાણુકો બનાવતા હોય.

**ગરમીની જંતુઓના જીવન પર અસર:** સામાન્ય રીતે રોગોત્પાદક જંતુઓનો મોટો ભાગ ૪૫° અંશ (સેન્ટીગ્રેડ)થી વધારે ગરમી આપતા મરી જાય છે. એટલા માટે, જંતુઓને મારી નાખવા માટે ગરમીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. અત્રે યાદ રાખવું કે પાણી ૧૦૦° અંશે (સેન્ટીગ્રેડે) ઊકળવા માંડે છે. દાક્તરો શા માટે હથિયાર વગેરે ઉકાળે છે તેનુ આ કારણ છે. સૂકી ગરમી કરતાં ભીનાશવાળી ગરમી (moist heat)ની જંતુઓ પર વધારે અસર થાય છે. જંતુઓ કરતાં બીજાણુકો ગરમી સામે વધારે વખત ટકી રહે છે. જંતુઓને તેમને કુદરતી રીતે જોઈતી ગરમી આપ્યા સિવાય ઉછેરવામાં આવે તો તેમની શક્તિ ઓછી થાય છે.

અત્રે એક હકીકત ખાસ યાદ રાખવા જેવી છે. કૉલેરાના જંતુઓ હિમબિંદુ (Freezing Point)ની નીચે જતાં ૩૨° અંશ સુધીની ઠંડીમાં પણ જીવતા માલૂમ પડ્યા છે. પ્રવાહી રૂપમાં ફેરવી નાખેલી હવામા, ટાઈફૉઈડના જંતુઓ ૭ માસ સુધી જીવતા માલૂમ પડ્યા હતા. આઇસ્ક્રીમ, બરફ વગેરે ખાનારાઓએ આ બાબત ધ્યાનમાં લેવી.

## ભીનાશ કે પાણી (Moisture)

જંતુઓને પોતાની વૃદ્ધિ માટે પાણીની ખાસ જરૂર છે. પાણી વિના કેટલાએક બે કલાકમાં, જ્યારે કેટલાએક આઠ દસ દિવસમાં મરી જાય છે. જંતુના કોષના વજનનો ⅘ ભાગ પાણીનો છે એ જાણવા જેવું છે. બીજાણુકોમા પાણી બહુ જ ઓછું છે. બીજાણુકો પાણી વિના લાંબો વખત ટકી રહે છે. આ બાબત ધ્યાનમાં લઇને જ, દાક્તરો, ઘામાંથી પ્રવાહી તત્ત્વો દૂર કરી તેને બને તેટલો કોરો રાખે છે.

## હવા–પ્રાણવાયુ (Gaseous Environment)

જંતુઓને પોતાની વૃદ્ધિ માટે હવામા રહેલા પ્રાણવાયુની જરૂર

પડે છે. એ કારણે પણ જંતુઓના બે વર્ગો પાડી શકાય. કેટલાએક જંતુઓ ઑક્સિજન–પ્રાણવાયુની હાજરીમાં જ જીવે છે અને વધે છે, જ્યારે બીજા તેની ગેરહાજરીમાં જીવે છે. પહેલા વર્ગના જંતુઓ 'વાયુકાંક્ષી' (Aerobes), જ્યારે બીજા વર્ગના 'વાયુદ્વેષી' (Anoerobes) તરીકે ઓળખાય છે. આપણે ખોરાકની ચર્ચા કરતાં જોયું તેમ, કેટલાએક જંતુઓ એવા પણ છે કે જેઓને પ્રાણવાયુની જરૂર હોવા છતાં તેઓ તેની ગેરહાજરીમાં પણ વધે છે. તેઓ **સંયોગાધીન વાયુદ્વેષીઓ (Facultative Anoerobes)** F· તરીકે ઓળખાય છે. જ્યારે જેઓને પ્રાણવાયુ પસંદ નથી છતા તેની હાજરીમાં જીવનારા જંતુઓ **સંયોગાધીન વાયુકાંક્ષીઓ (Facultative Anoerobes)** તરીકે ઓળખાય છે. નવાઇ જેવું એ છે કે શરીરની અંદર આ બંને પરિસ્થિતિઓ હોય છે, એટલે સંયોગો પ્રમાણે, વાયુદ્વેષીઓ તેમજ વાયુકાંક્ષીઓ તેમા ઉછરી શકે છે.

આ ઉપરાંત કેટલાએક જંતુઓ એવા છ કે જેઓને બહુ જ થોડા પ્રાણવાયુની જરૂર છે. તેઓ **સૂક્ષ્મવાયુ સંગ્રાહકો** તરીકે ઓળખાય છે. પરંતુ **રોગોત્પાદક જંતુઓનો મોટો ભાગ સયોગાધીન વાયુદ્વેષીઓ છે.**

## પ્રકાશ (Light)

અંધકારમાં જંતુઓ સુખેથી ઉછરે છે, જ્યારે સૂર્યના ખુલ્લા પ્રકાશની એથી ઊલટી અસર છે. જંતુઓ પર થતી પ્રકાશની અસર વિષે આજકાલ બહુ શોધખોળ થઈ રહી છે. સૂર્યના સીધા તાપથી ઍન્થ્રૅક્સનાં બીજાણુકો ફક્ત દોઢ કલાકમાં મરી જાય છે. ટાઈફૉઇડના જંતુઓ પણ એટલા જ વખતમાં મરી જાય છે. અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણોની પણ એવી જ જલદ અસર થાય છે. વીજળીનાં તીક્ષ્ણ કિરણોની પણ એવી જ અસર છે. એક્સરેની બહુ જલદ અસર નથી. જુદીજુદી જાતના જંતુઓને મારવાને માટે વધતા ઓછા પ્રકાશ • કે અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણોની જરૂર છે એ ધ્યાનમાં રાખવું. સૂર્યનો

તાપ કુદરતી રીતે જ ઘણા જંતુઓને મારીને, આપણા દેશને, અનેક આફતોમાંથી બચાવે છે.

**જંતુઓનો પરસ્પર સંબંધ (Symbiosis)**: કેટલાએક જંતુઓ પરસ્પર સહકારથી રહીને સહજીવન પસંદ કરે છે. દાખલા તરીકે, સ્ટેફાઇલો કોક્કાઇ, ઇન્ફ્લુએન્ઝાના જંતુ જોડે આનંદથી રહે છે, જ્યારે કેટલાએક જંતુઓ અરસપરસ લડી મરે છે. પાયોસાએનીસ જંતુને બીજા ઘણા જંતુઓ સાથે બનતું નથી.

**જંતુઓના વ્યાપારોને પરિણામે ઉત્પન્ન થતા પદાર્થો (Metabolic Products)**: જંતુઓ પોતાની ક્રિયાદ્વારા નીચે આપેલા પદાર્થો ઉત્પન્ન કરે છે. જુદાજુદા ઍસિડો તથા આલ્કલીઓ, વાયુઓ તથા રંગો, ગંધવાળા પદાર્થો, મદ્ય, તથા ફેનક દ્રવ્યો (Enzymes). આમાં ફેનક દ્રવ્યો ઘણું અગત્યનું સ્થાન લે છે, કારણ તેમની મદદથી જંતુઓ ફેનીભવન (Fermentation), પૂતીભવન (Putrefaction) વગેરે ક્રિયાઓ કરે છે. પરંતુ સૌથી વધારે નુકસાનકારક પદાર્થ તો તેમણે બનાવેલું વિષ છે, જે વધારે વિવેચન માગે છે.

## જંતુઓનાં વિષો

**વિષ** એટલે જે વડે શરીરને નુકસાન થાય અને રોગ લાગુ પડે એવો (જંતુઓએ ઉત્પન્ન કરેલો) **પદાર્થ.** જો કે આ વિષોનું રાસાયનિક બંધારણ હજુ નક્કી થયું નથી, પરંતુ તે બંધારણ પ્રોટીન કે નત્રિલ પદાર્થોને મળતું છે એમ જણાય છે. વિષોના બે પ્રકાર છેઃ **આંતરવિષ** અને **બાહ્યવિષ. બાહ્યવિષ** (Exotoxin). પ્રકારનું ઝેર, જંતુઓના કોષમય શરીરની બહાર નીકળી આજુબાજુ ફેલાય છે, અને તે તેમનાથી છૂટું પાડી શકાય છે. **આંતરવિષ** (Endotoxin) પ્રકારનું ઝેર, જતુઓના કોષમય શરીરની અંદર જ રહે છે અને તેમના શરીરના ટુકડા થાય ત્યારે જ બહાર પડે છે.

**રોગોત્પાદક જંતુઓનો મોટો ભાગ આંતરવિષ ઉત્પન્ન**

કરે છે. પરંતુ કેટલાએક જંતુઓ અત્યંત જલદ **બાહ્યવિષ** ઉત્પન્ન કરે છે. દાખલા તરીકે, ડીપ્થીરિયા, ધનુર્વા તથા મરડાના જંતુઓ. રાસાયનિક દૃષ્ટિએ જોતાં બાહ્યવિષોનું બંધારણ બહુ અસ્થિર છે, કારણ બીજા રાસાયનિક પદાર્થો, ગરમી અગર પ્રાણવાયુ તેમની સાથે મળતાં તે વિષોની મારક શક્તિ (Toxicity) ઓછી થઇ જાય છે. તેઓ શરીરના અમુક કોષસમૂહો પર જ હૂમલો કરે છે. જે પ્રવાહી પોષક દ્રવ્ય (Culture media)માં તેઓ (જંતુઓ) ઉછરતા હોય તેને ગળી લેવાથી જંતુઓ છૂટા પડી જાય છે, જ્યારે ગાળેલા (Filtrate) પ્રવાહીમાં તેમનું ઝેર માલુમ પડે છે. આ ઝેર પ્રાણીના શરીરમાં દાખલ કરતાં થોડો સમય તો કંઇ પણ ખરાબ અસર થતી નથી. પરંતુ આ થોડો સમય વીત્યા બાદ, વિષનાં લક્ષણો માલુમ પડવા માંડે છે. આ થોડો સમય તે જંતુઓએ ઉત્પન્ન કરેલા રોગની **ગુપ્તાવસ્થા** (Incubation Period). જો પ્રાણીને ઝેરનો થોડો થોડો ભાગ, અમુક અમુક દિવસને આંતરે આપવામાં આવે તો તે પ્રાણીને આ ઝેરની કંઈ અસર થતી નથી, કારણ તે પ્રાણીના લોહીમાં આ ઝેરનો નાશ કરી નાખે એવા **સંરક્ષક પદાર્થો** (Antitoxins -antibodies) ઉત્પન્ન થાય છે. અને એ પ્રાણીના લોહીમાં તે પદાર્થોનું અસ્તિત્વ, પ્રયોગદ્વારા સાબિત કરી શકાય છે.

**આંતરવિષ:** ઉપર કહ્યું તેમ, જંતુઓનો મોટો ભાગ આંતરવિષ બનાવે છે. તેમના પોષક દ્રવ્યને ગાળવાથી તેમાં તેમનું ઝેર મળતું નથી; જ્યારે તે જંતુઓના મરેલા કે મારી નાખેલા શરીરમાંથી તેમનું ઝેર મળી આવે છે. આ ઉપરથી એમ અનુમાન કરવામાં આવે છે કે કોઇ અગમ્ય રીતે, જંતુઓ પોતાના કોષમય શરીરમાં એ ઝેર સાચવી રાખે છે. આંતરવિષની અસર, અમુક કોષસમૂહો (Tissues) પર ન થતાં, આખા શરીર પર થાય છે. તેમનું રાસાયનિક બંધારણ વધારે સ્થિર છે. જો મારી નાખેલા જંતુઓને, અગર તેમનો ભૂકો કરીને તે ભૂકાના થોડા ભાગને પ્રાણીઓના શરીરમાં દાખલ કરવ

આવે તો વિષની અસર માલૂમ પડે છે. આતરવિષ શરીરમા દાખલ થયા બાદ એકદમ તેની અસર જણાવા માડે છે આતરવિષની સૂક્ષ્મ માત્રા પ્રાણીઓમા દાખલ કરતા, તેમના લોહીમા હમેશા સત્વ-પદાર્થો બનતા નથી, એટલે એવા ઝેર સામે રક્ષણ આપનારી રસીઓ બનાવી શકાતી નથી જો કે તેઓ બાહ્યવિષ કરતા ઓછા જલદ છે

કેટલાએક વિષોના નામ, આ બે પ્રકારમા તેમનો સમાવેશ ન કરતા, તેમની અસર પરથી પાડવામા આવે છે **રક્તકણનાશક** (Haemolysins), **શ્વેતકણનાશક** (Leucocidins) વગેરે, કારણ તેઓ અનુક્રમે લોહીના લાલ અથવા ધોળા કણોનો નાશ કરે છે

આ ઉપરાત કેટલાએક રોગોત્પાદક જતુઓ એવા પણ છે કે, પ્રયોગશાળામા તેમને ઉછેરતા, તેઓ ઉપર કહેલા એકે ય પ્રકારનુ—બાહ્ય કે આતર—વિષ ઉત્પન્ન કરતા જણાતા નથી, પરતુ પ્રાણી-શરીરમા દાખલ થતા જ તેઓ વિષ ઉત્પન્ન કરવા માડે છે આનુ કારણ એ પણ હોય કે જે પરિસ્થિતિ જીવતા પ્રાણીના શરીરમા છે તે આપણે પ્રયોગશાળાની નળીમા ઉત્પન્ન કરી શકતા નથી ઘણા જતુઓ આ પ્રમાણે વર્તે છે તેમના વિષોનો એક જુદો પ્રકાર પાડવામા આવ્યો છે, જે **આક્રમક** (Aggressins) નામે ઓળખાય છે કારણ, પ્રાણીના લોહીમા રહેલા શ્વેતકણો જેઓ પહેલાવહેલા આ જતુઓની સામે થાય છે, તેમનો નાશ કરવા જતુઓ આ વિષનો ઉપયોગ કરે છે

બધા જતુઓ એક સરખા ઝેરી નથી કેટલાએક ઝડપથી હુમલો કરે છે, કેટલાએક ધીમે ધીમે કરે છે કોઈનુ ઝેર તીક્ષ્ણ હોય છે, જ્યારે કોઈનુ સૌમ્ય પ્રયોગશાળામા કૃત્રિમ રીતે આ જતુઓને વધારે અથવા ઓછા ઝેરી બનાવી શકાય છે એ ઉપાયોનુ વર્ણન આગળ આવશે

### જતુનાશક રાસાયનિક પદાર્થો (Antiseptics)

એવા ઘણા ભૌતિક તેમજ સેન્દ્રિય પદાર્થો છે કે જેઓ જતુઓ સાથે મેળવતા, તેમની વૃદ્ધિ અટકાવે છે અગર તેમનો નાશ કરે

છે. આ પદાર્થો જંતુનાશક તરીકે ઓળખાય છે. તેમનું વધતું ઓછું પ્રમાણ જંતુઓ પર જુદીજુદી અસર કરે છે. કોઇપણ દવાખાનાની મુલાકાત લેતાં આવા પદાર્થોની મોટી સંખ્યા ત્યાં નજરે પડશે. નાઇટ્રિક ઍસિડ, આયોડીન, ક્રૅઓલિન, પરક્લોરાઇડ ઑફ મર્ક્યુરી, હાઈડ્રોજન પેરોક્સાઇડ, એક્રીફ્લેવીન વગેરે વગેરે.

જંતુઓની કેટલીએક જાતિઓ પહેલા વર્ણવેલા પદાર્થો ઉપરાંત રંગ પેદા કરે છે. દરેક રંગ ઉત્પન્ન કરનારી જાતિ એણે પેદા કરેલા રંગ પરથી ઓળખાય છે. પીળો, વાદળી, લાલ તથા જાંબુડીઓ આ ચાર રંગો એમાં મુખ્ય છે. પરુના રંગ પરથી દાક્તરો એ પરુમાંના જંતુઓને પારખી શકે છે. પ્રાણવાયુની ગેરહાજરીમાં તેઓ રંગ ઉત્પન્ન કરી શકતા નથી. આ રંગો જંતુઓને કંઈ ખાસ કામના નથી.

## જંતુઓનું વર્ગીકરણ (Classification of Bacteria)

જંતુઓનાં શરીરો તેમજ તેમનાં કાર્યો વિષે, વાચકવર્ગને અત્યારસુધીમાં સામાન્ય માહિતી મળી છે. એને લીધે, હવે એ જંતુઓનું વર્ગીકરણ સરળતાથી સમજાશે. અહીં એ વાતની ફરીથી યાદ આપવાની જરૂર છે કે આપણે ફક્ત મનુષ્યપ્રાણીને હેરાન કરનારા જંતુઓની જ વાત કરીએ છીએ. બીજાં પ્રાણીઓ તેમજ ઝાડછોડવાઓને પણ નુકસાન કરનારા જંતુઓ છે, જે આ **પ્રવેશિકાનો** વિષય નથી.

જંતુઓના વર્ગીકરણ સંબંધે હજુ પણ જંતુશાસ્ત્રીઓમાં મતભેદ છે. પરંતુ નીચે આપેલી હકીકત લગભગ સર્વમાન્ય છે.

રોગ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓના બે મુખ્ય વર્ગો પાડવામાં આવ્યા છે. ૧ **અલ્પકાય** અથવા ઊતરતા વર્ગના જંતુઓ (Lower Bacteria), ૨ **બૃહતકાય** અથવા ચડતા વર્ગના જંતુઓ (Higher Bacteria).

આ બંને વર્ગોની વચ્ચે મૂકી શકાય એવા શરીરવાળા જંતુઓ પણ છે, જે નથી નાના કે નથી મોટા!!

જંતુઓના વર્ગીકરણમાં મુખ્યત્વે કરીને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે

જોતાં નજરે પડતો તેમનો આકાર તથા કદ લક્ષમા લેવાય છે. એથી વધારે ઝીણવટથી જોતા, જુદાંજુદાં પોષક દ્રવ્યો(Culture media)માં ઉછેરતાં નજરે પડતા તેમના દેખાવો, તેમનો જીવનક્રમ, જુદાજુદા પદાર્થો–ખાંડ, દૂધ વગેરે પર થતી એ જંતુઓની અસરો તથા સૌથી મહત્ત્વની બીના તેમની **રોગોત્પાદકશક્તિ**—આ બધુ લક્ષમાં લેવાય છે.

ઊતરતા વર્ગના જંતુઓના પાછા ત્રણ વિભાગો પાડવામાં આવ્યા છે, જ્યારે ચડતા વર્ગના જંતુઓના વિભાગો ગુંચવાડાભર્યા હોઇ અત્રે આપ્યા નથી. નીચેનો કોઠો આ વિગતો દર્શાવે છે.

જંતુઓ (Bacteria) [જુઓ ચિત્ર ૧]

| અલ્પકાય કે ઊતરતા વર્ગના (Lower Bacteria) | બૃહત્કાય અથવા ચડતા વર્ગના (Higher Bacteria) |
|---|---|
| ૧) ગોળ જંતુઓ (Cocci). | (૧) પ્રતાનયુક્ત જંતુઓ (Actinomyces) |
| ૨) સરળ કે સીધા જંતુઓ Bacilli | |
| ૩) વાંકા (વક્ર) જંતુઓ (Spirillae). | |
| (અ) અલ્પ વિરામાકાર (Vibrios) | |
| (બ) લઘુસર્પાકાર (Sprillae) | **અદશ્ય જંતુઓનું** |
| (ક) બૃહત્સર્પાકાર (Spirochoetes) | **સ્થાન અનિશ્ચિત** |

**નોંધ:** અહીંઆં રોગ ઉત્પન્ન કરનારાં એકકોષી પ્રાણીઓ (Protozoa)ને ગણત્રીમાં લીધાં નથી, કારણ જીવવિદ્યાની દૃષ્ટિએ તેઓ સૂક્ષ્મ પ્રાણીઓ છે અને સૂક્ષ્મ વનસ્પતિઓ સાથે તેમને ભેળવી ન શકાય નહિ. તેમને પણ જંતુ નામે ઓળખાવી, ત્રીજા ખંડમાં વર્ણવ્યા છે; જ્યારે વનસ્પતિવર્ગના જંતુઓનું વર્ણન ઉપર કરેલા વર્ગીકરણ પ્રમાણે બીજા ખંડમાં વિસ્તારથી આપ્યું છે.

**બૃહત્કાય અથવા ચડતા વર્ગના જંતુઓ** (Higher Bacteria): આ જંતુઓ ચેતનરસથી ભરેલા લાંબા ટૂંકા તંતુઓ (Fila-



ચિત્ર નં. ૭

ments)ના બનેલા છે, જેઓ પરસ્પર મળીને કરોળિયાના જેવાં જાળાં રચે છે. આ વર્ગમાં ઉપદ્રવી જંતુઓની સંખ્યા બહુ ઓછી છે. આ વર્ગમાંના, આપણા દેશમાં જાણવા યોગ્ય જંતુનું નામ એક્ટીનોમાઇસીસ મદુરી [Actinomyces madurae] (ચિત્ર ૭) જે મદુરા પ્રાંતમાં વધારે પ્રમાણમાં નજરે પડે છે. ઉઘાડે પગે ફરનાર લોકોને કાંટા વાગતાં, કે એવા બીજા જખમ થતા, આ જંતુઓ પગમાં દાખલ થાય છે. પરિણામે પગ સૂઝીને થાંભલા જેવો થઈ જાય છે તેમાં ઘારા પડે છે અને તેમાંથી જાડી ચીકણી રસી નીકળે છે. એમાંથી માછુદાણા જેવા પીળા, ધોળા કે કાળા દાણા નીકળે છે. દરદીને તાવ, નબળાઈ વગેરે ચિહ્નો માલૂમ પડે છે. આ રોગ શસ્ત્રક્રિયા કરાવતા મટી જાય છે. આ રોગનું નામ તેના સ્થળ પરથી મદુરા ફૂટ (Madura Foot) પડ્યું છે.



ચિત્ર નં. ૮ મદુરા ફૂટ

# પ્રકરણ ત્રીજું

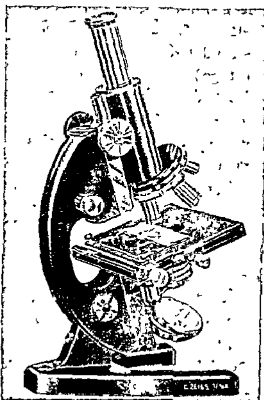
## જંતુઓનો અભ્યાસ કરવાની જુદી જુદી પદ્ધતિઓ

જંતુઓનો અભ્યાસ કેવી રીતે આગળ વધ્યો તે ઐતિહાસિક દૃષ્ટિબિંદુએ પ્રવેશકમાં બતાવ્યું છે. આ પ્રકરણમા, જંતુઓનો અભ્યાસ કરવા કઈ કઇ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવામા આવે છે તની રૂપરેખા આપી છે. એ અભ્યાસની રીતોનો ખરો ખ્યાલ તો જંતુવિદ્યાની એકાદ પ્રયોગશાળાની મુલાકાત લેવાથી જ આવી શકે.

જંતુશાસ્ત્રની શરૂઆતના વખતમા કેટલાએક હર્ષઘેલાઓનો એવો મત હતો કે બધા રોગો જંતુઓને આભારી છે. એનાથી ઊલટો એવો મત પણ પ્રચારમાં આવ્યો કે શરીરમાં, રોગના પરિણામ રૂપે, જંતુઓ નજરે પડે છે. તેઓ કંઇ રોગનું મુખ્ય કારણ નથી. કોઈ ન શકે કહેવાની ભાગ્યે જ જરૂર છે કે **આ બન્ને મતો ખોટા** છે. કેટલાએક રોગો જંતુઓને આભારી છે અને કેટલાએક નથી. રોગને પરિણામે શરીરમાં જંતુઓ ઉત્પન્ન થતા નથી, પરંતુ તેમના હૂમલાને લીધે રોગ દાખલ થાય છે. આ પ્રશ્નની ચર્ચા આગળ આવતાં બે પ્રકરણોમાં કરી છે. જંતુશાસ્ત્ર પણ, વિજ્ઞાનની બીજી શાખાઓ માફક, **અવલોકન, અનુમાન** અને **પ્રયોગ**ના પાયા પર પોતાનાં વિધાનો રચે છે, અને મનુષ્યબુદ્ધિને ગમ્ય એવાં પ્રમાણોને આધારે જ આગળ વધે છે. એ ધતીંગો ચલાવતું નથી કે ઇંદ્રજાળો રચતું નથી!

જંતુવિદ્યાની એકાદ પ્રયોગશાળાની મુલાકાત લ્યો અને તેની સાથે બગીચાની સરખામણી કરો. જંતુશાસ્ત્રી એટલે માળી. જુદા જુદા જંતુઓ--પ્લેગના, ટાઇફૉઇડના, કૉલેરાના, ક્ષયના વગેરે, એટલે બગીચાનાં વૃક્ષો, વેલીઓ કે રોપાઓ. જેમ માળી વૃક્ષોને પાણી અને જાતજાતનું ખાતર આપે છે, વેલાઓને માંડવા પર ચઢાવે છે, ઢાંકણ વડે નાના છોડવાઓવું ટાઢ તડકાથી રક્ષણ કરે છે, ક્યારાઓ-

માંથી નકામુ ઘાસ દૂર કરે છે, બીજાં પ્રાણીઓ કે જીવડાં-ઓથી તેમને બચાવે છે અને નાના બાળકોની પેઠે તેમનું જતન કરે છે; તેમ જંતુશાસ્ત્રી પણ, જુદાજુદા જંતુઓને અનુકૂળ ખોરાક ને પાણી આપે છે, તેમને અનુકૂળ હવા અને ગરમી આપે છે, બહારના જંતુ-ઓની સામે તેમનું રક્ષણ કરે છે, અને તેમનું જીવન ટકાવી રાખવા તરફ પોતાનું લક્ષ્ય રાખે છે.



ચિત્ર નં. ૯ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર

આ સુક્ષ્મ સૃષ્ટિમાં વિહરવાના સૌથી અગત્યના સાધનનું નામ **સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર** (Microscope) [ચિત્ર નં. ૯] એની રચના સાદી છે. કાચબાની ઢાલની માફક ઉપસતો કાચ જે બહિર્ગોળ નામે ઓળખાય છે તે તમોએ જોયો હશે. બન્ને બાજુએ ઉપસતો કાચ (Biconvex) ઝીણી વસ્તુઓને મોટી બનાવે છે. ઘડીઆળીઓ, કાપડના વેપારીઓ, દાક્તરો વગેરે આ કાચનો વારંવાર ઉપયોગ કરે છે. આવો કાચ એટલે સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રનું પહેલું પગથિયું. નાની વસ્તુઓને મોટી દેખાડતો હોવાથી એ બૃહદ્દર્શક કાચ (Magnifying

lense) નામે ઓળખાય છે (આના કાચો એક લાબી પોલી નળીમા ગોઠવાતા સૂક્ષ્મદર્શક યત્ર બને છે જે ચીજ આપણે જોવી હોય તે આ નળીના નીચલા છેડા આગળ ગોઠવવામા આવેલા **વસ્તુપીઠ** (Stage) પર મૂકવામા આવે છે સૂર્યના અથવા દીવાના કિરણો, એક અતર્ગોળ (Concave) અથવા સમતલ (Flat) કાચની મદદ વડ, આ દૃશ્ય ચીજની આરપાર પસાર કરવામા આવે છે, અને એ નલિકાના નીચલા છેડામા દાખલ કરવામા આવે છે પોલી નળીમા આ કિરણો ઊચે, જોનારની આખ તરફ, જાય છે, અને નાની ચીજને ઘણી જ મોટી બતાવે છે સાધારણ સૂક્ષ્મદર્શક યત્ર નાની ચીજને ૭૦૦ થી ૧૫૦૦ ગણી મોટી દેખાડે છે પરતુ આ તો સાધારણ યત્રની વાત થઈ જેમ જૂના પુરાણા રેલવે એન્જિનમા તથા આજ કાલની મોટરમા દહાડે દહાડે નવા સુધારા થતા આપણે જોઈએ છીએ, તેમ આ યત્રમા પણ બીજા ઘણા સુધારા વધારા થયા છે અને થતા જાય છે)

અત્યંત બારીક જતુઓના અભ્યાસમા તો વધારે શક્તિવાળા સૂક્ષ્મદર્શક યત્રની જરૂર પડે છે અને એવુ યત્ર શોધાયુ પણ છે, જે **મહાસૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર** (Ultramicroscope) નામે ઓળખાય છે. જતુઓનુ ચોક્કસ નિરીક્ષણ કરવા, સૂક્ષ્મદર્શક યત્ર ઉપરાત ફોટો-ગ્રાફીનો પણ ઉપયોગ કરવામા આવે છે એ યત્રની લાબી નળીની અદર નાનો કૅમેરા ગોઠવવામા આવે છે, જે ઝીણા જતુઓની છબી પાડી લે છે આ છબીઓને મોટી બનાવતા ઝીણા જતુઓ ઘણા મોટા દેખાય છે, અને એમના શરીરના સૂક્ષ્મ ભાગો મોટા દેખાય છે

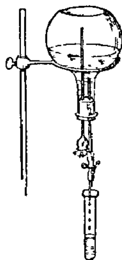
## જતુઓની રગાઇ (Staining)

જતુઓને પોતાનો કોઇ ખાસ રગ નથી તેમના શરીરમા—કોષમા ભરેલો ચેતનરસ, (Protoplasm) એક સરખો હોઇ, સૂક્ષ્મદર્શક યત્ર વડે જોતા, ઝીણા ઝાકળબિંદુ જેવો જણાય છે પરતુ એની બારીક રચના જોવી હોય ત્યારે તો જતુને રગવો પડે અને જતુશાસ્ત્રીએ

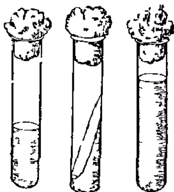
રગરેજ બનવુ પડે એ ચોક્કસ આવા રગારીકામ માટે, બેઝિક એની લાઇન ડાઇઝ (Basic Aniline Dyes) નામે ઓળખાતા રગો ખાસ કરીને વાપરવામા આવે છે લાલ, વાદળી, જામુડીઓ, ગુલાબી, વગેરે રગો જુદીજુદી જાતિના જતુઓને રગવામા ઉપયોગી થઇ પડે છે રગરેજની માફક કેટલાએક જતુઓને રગમા બોળી નાખવા પડે છે, જ્યારે કેટલાએકને રગ સાથે તપાવવા પડે છે રગવાનો એક બીજો ફાયદો એ છે કે અમુક રગ વડે કેટલાએક જતુઓ સારી રીતે રગાય છે, જ્યારે બીજા આછા પાતળા રગાય છે આ તફાવતને લીધે જતુઓની જાતિ એકદમ ઓળખાઈ આવે છે બીજા શબ્દોમા કહીએ તો જતુઓની રગાટને પરિણામે તેમની શરીરરચના વધારે સ્પષ્ટ દેખાય છે એટલુ જ નહિ, કિન્તુ તેમનુ વર્ગીકરણ (classification) પણ વધુ સહેલુ થઈ પડે છે. કહેવાની ભાગ્યે જ જરૂર છે કે, જતુઓના આવરણો (Capsules), ચાબૂક પૂછડીઓ (Flagella) તથા બીજાણુઓ (Spores)ને સુદર રીતે રગવા માટે ખાસ રગો અને અત્યત કાળજીપૂર્વક નકી કરેલી પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવો પડે છે એમા નાની સરખી ભૂલ તદ્દન ઊલટા પરિણામો લાવે છે

## જતુઓ અને તેમને આપવામાં આવતા ખોરાકો–પોષક દ્રવ્યો (Culture media)

ગયા પ્રકરણમા ખોરાકની ચર્ચા કરતા (જુઓ પૃ ૨૩) જતુઓના બે મુખ્ય વર્ગ **સજીવભક્ષી** અને **મૃતભક્ષી** (Parasites and Saprophytes) ગણાવ્યા છે એ શબ્દો જતુઓનો ખોરાક સૂચવે છે, અને સામાન્ય રીતે, સૃષ્ટિમા તેઓ પોતાનો નિભાવ કઈ રીતે કર્યા કરે છે તેનુ સૂચન કરે છે પરતુ મુશ્કેલ પરિસ્થિતિમા તેઓ પોતાનો સ્વભાવ બદલે પણ ખરા, અને સજીવભક્ષીઓ કોઈવાર મુડદાલ પદાર્થો ખાતા પણ જાય અને મૃતભક્ષીઓ કોઇવાર સજીવ પદાર્થો પર પણ ત્રાપ મારે મતલબ કે જતુઓ પોતાનુ જીવન નિભાવવા અમુક ખોરાક માટે જ દૃઢ આગ્રહ ધરાવતા નથી દાખલા તરીકે ક્ષય, ગોનોરીઆ–



ચિત્ર નં. ૧૦

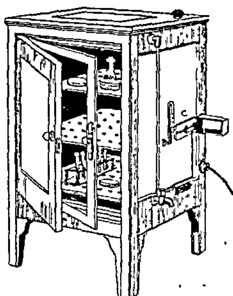


સવર્ધન દ્રવ્યોવાળી નલિકાઓ
(ટયૂબ્ઝ ઓફ મીડિયા)

પરમીઆના જંતુઓ હમેશા એના દરદીઓમા જ દેખાય છે, અને એના ફેફસાં કે મૂત્રનલિકામાં પોતાનુ પોષણ મેળવતા હોયછે. પરંતુ તેમને ખાસ સગવડો અને મનભાવતો કૃત્રિમ ખોરાક આપતાં, તેઓ પ્રયોગશાળામાં કૃત્રિમ રીતે ઊછરે છે અને મૃતભક્ષી જીવન પણ ગુજારે છે. (એ જ પ્રમાણે **રોગોત્પાદક** જંતુઓ તથા **નિરુપદ્રવી** જંતુઓ વિષેની ચર્ચા માટે જુઓ પ્રકરણ ચોથુ]

મનુષ્યોને ઉપદ્રવ કરનારાં જતુઓ આ પુસ્તિકાનો મુખ્ય વિષય હોવાથી એમના ઉછેર અને ખોરાકની વાત જ અહીં કરવામાં આવે છે.

જંતુઓને ઉછેરવા માટે ચિત્ર નં. ૧૦ માં બતાવેલી કાચની નળીઓ (Test Tubes)નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જુદીજુદી નળીઓમાં જુદીજુદી જાતનો ખોરાક ભરવામાં આવે છે. એ ખોરાક પ્રવાહી હોય, કઠણ કે સહેજ નરમ પણ હોય. એ નળીઓમાં જંતુઓને દાખલ કરી, જંતુઓવાળી કાચનલિકાઓ એક **સંવર્ધન ગૃહ** (Incubator)માં મૂકવામાં આવે છે. એની અંદર એવી ગોઠવણ કરેલી છે કે એમાં ધારેલી ગરમી, ધારીએ એટલા કલાક સુધી, રાખી શકાય. વીજળી, ગૅસ અગર તેલના દીવા વડે એ ઘરમાં ગરમી પૂરી પાડવામાં




ચિત્ર નં ૧૧ સંવર્ધનગૃહ (ઈન્કયુબેટર)

આવે છે. જંતુઓને ખોરાકમાં,તૈયાર નત્રિલ પદાર્થો તેમ જ કર્બોદિત પદાર્થો જોઇએ છીએ એ આપણે જોયું છે. પરંતુ પ્રાણીશરીરમાં જે પદાર્થો જોવામાં આવે છે તે એમનો અત્યંત પ્રિય ખોરાક છે. મનુષ્યને નડતા જંતુઓ,આપણા શરીરની સાધારણ ગરમી ૯૮-૯૯°F અગર ૩૭.૫° Cમાં સરસ રીતે ઊછરે છે.

જંતુઓને ભાવતા કે પસંદ પડતા ખોરાકના પદાર્થો -જેવા કે લોહી અથવા લોહીનો છૂટો પાડેલો પ્રવાહી ભાગ-રક્તજલ (Blood serum), માસ (ગાય, બળદ કે ઘોડાનું), ઈંડાંની સફેદી વગેરે-પર તેઓ સારી રીતે ઊછરે છે. કેટલાએક જંતુઓ અમુક ખોરાકને વધારે પસંદગી આપે છે: દાખલા તરીકે, ડીપ્થીરિયાના જંતુઓને ઈંડાં વ્હાલાં છે, ક્ષયના જંતુઓને ગ્લીસરાઇન વધારે ભાવે છે; જ્યારે ઉટાંટિયાના જંતુઓને લોહીમાંનો લાલ પદાર્થ (હીમોગ્લોબીન) ખૂબ પસંદ છે. પ્રાણીના શરીરના અમુક ભાગો, જેમ કે વૃષણ કે ફેફસાંના ટુકડા,દરદીના શરીરમાથી નીકળતા ખરાબ પદાર્થો, જેવા કે વધરાવળનું પાણી અથવા જળોદરનું પાણી, તેમને ખૂબ ભાવે છે.

આ પોષક દ્રવ્યો પર થતા જંતુઓનો વિકાસ, તેમની જીવનક્રિયાને પરિણામે એ દ્રવ્યોના દેખાવમાં થતા ફેરફારો, તથા તેમા ઉત્પન્ન થતા નવા પદાર્થો વગેરેની નોંધ રાખવામાં આવે છે. એ

સાધનો ઉપયોગ એક સરખા દેખાતા તથા એક સરખી રીતે ઉગતા જંતુઓને જુદા પાડવામાં થાય છે

જંતુઓના ઉછેરમા વપરાતા તમામ સાધનો, કાચની નળીઓ, મળીઓ, બરણીઓ, પેટ્રીનમના મળીઆ, કાચની વાડકીઓ કે રકાબીઓ તદ્દન સાફસુફ અને જંતુરહિત (Sterilised) હોવી જોઇએ એટલુ જ નહિ પણ તેમના ખોરાકના પદાર્થોમા પણ બીજા જંતુઓ દાખલ ન થઈ જાય એની ખાસ સભાળ રાખવી પડે છે, નહિ તો હવા કે પાણીમાના જંતુઓ તેમા દાખલ થઇ, ઢનાયા ઢોર જેમ ખેતરનો પાક બગાડે તેમ બહારના જંતુઓ આવીને, પ્રયોગશાળાની અદર ઉછરતા જંતુઓને મારી નાખે છે.

**જંતુઓ અને રોગ વચ્ચેનો સંબંધ નક્કી કરવાની રીત**

પ્રયોગશાળામા આ સૌથી વધારે અગત્યનુ કાર્ય છે પહેલા જણાવ્યુ છે કે મનુષ્યજાતિને હેરાન કરનારા, રોગજનક અથવા ઉપદ્રવી જંતુઓ કરતા, કોઇને પણ હરકત ન કરનારા અને શાતિથી પોતાનુ કામ કર્યે જનારા જંતુઓની સખ્યા ઘણી મોટી છે આપણા મ્હો તથા આતરડામા એવા ઘણા જંતુઓ રહે છે કે જેઓ કાઇ પણ નુકસાન કરતા નથી એમનો આકાર પણ બીજા ઉપદ્રવી જંતુઓને મળતો આવે છે'' એટલે જંતુઓ અને રોગ વચ્ચેનો સંબંધ નક્કી કરવા અમુક પ્રયોગોનો આશરો લેવો પડે છે આવા પ્રયોગો કર્યા પછી જ ક્ષય, કૉલેરા, ટાઇફૉઇડ વગેરેના જંતુઓ અને તે રોગો વચ્ચેનો સંબંધ નક્કી કરવામા આવ્યો છે આ સબંધ નક્કી કરવામા અમુક નિયમોનો ઉપયોગ કરવામા આવે છે તેઓ એ નિયમો ઘડનાર પ્રખ્યાત જંતુશાસ્ત્રીના માનમા, **કૉકસ પૉસ્ટ્યુલેટ્સ (Koch's Postulates)** અથવા **કૉકના નિયમો** નામે ઓળખાય છે

પ્રયોગશાળામા જંતુઓની તપાસ બે દૃષ્ટિએ થાય છે

(અ) ધારો કે અમુક જંતુઓ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે તપાસતા કોઈ સ્થળે માલૂમ પડ્યા. તેઓ રોગ ઉત્પન્ન કરી શકે એવા છે કે

નહિ-ઉપદ્રવી છે કે નિરુપદ્રવી-તેને માટે જનાવરો પર પ્રયોગો કરી જોવામા આવે છે

(બ) અમુક દરદીના અથવા અમુક રોગ ફાટી નીકળ્યો હોય તો તેના ભોગ થઈ પડેલ દરદીઓના પેશાબ ઝાડો, લોહી, ગળફો વગેરેની તપાસ કરવામા આવે છે તેમાથી મળી આવતા જતુઓને પાછા બીજા પ્રાણીઓમા દાખલ કરીને તપાસવામા આવે છે કે એ દરદનુ કારણ ખરેખર જતુઓ હતા કે બીજી કોઇ પરિસ્થિતિ

આ કારણને લઈને એક બાજુ પ્રયોગશાળામા જાણીતા જતુઓના ઝેર, તેમની ખાસીઅતો, તેમને મારી નાખવાની દવાઓ, ક તેમની સામે થવાની રીતો વગેરેનો અભ્યાસ ચાલે છે, ત્યારે બીજી બાજુ કૉલેરા, પ્લેગ, મેનિન્જાઈટીસ વગેરે રોગો ફાટી નીકળતા, ત્યા સરકાર તરફથી જતુશાસ્ત્રીઓને બધા સયોગોની તપાસ કરવા માટે મોકલવામા આવે છ

## પ્રાણીઓ પર પ્રયોગો

જતુવિદ્યાની પ્રયોગશાળામા, સામાન્ય રીતે પ્રયોગો માટે વપરાતા પ્રાણીઓમા ગિનીપિગ, સસલા, નાનામોટા ઉંદર, વાદરા વગેરે મુખ્ય છે માણસો પર પ્રયોગ કરવાની મનાઇ છે એટલે પ્રાણીઓ પર પ્રયોગો કરીને મતો। લેવામા આવે છે પરતુ મનુષ્યજાતિમા કેટલાએક એવા પણ સ્વયસેવકો અને દાક્તરો પાક્યા છે કે જેઓએ પ્રયોગો ખાતર પોતાનો પ્રાણ હોમી દીધો છ

જતુઓને ઉછેરીને તેમનો અમુક જથો અથવા તેમના વિષનો અમુક ભાગ, અથવા દરદીના શરીરનુ લોહી પરૂ કે બીજા રોગવાળા અવયવનો બારીક ટુકડો પ્રાણીઓ પર પ્રયોગો માટે વપરાય છે

જતુનાશક કે ચેપી પદાર્થો, પ્રાણીઓની ચામડી પર સહેજ ઉઝરડા પાડીને, તેના પર લગાડવામા આવે છે અથવા તો પોલી સોય વડે તેમની ચામડીની અદર કે તેની નીચે દાખલ કરવામા આવે છે, કોઇ પદાર્થ પીચકારી વડે તેમની માસપેશીઓમા અગર સીધુ લોહી

વહી જતી નસમાં-શિરામાં-દાખલ કરવામાં આવે છે, કોઈ પદાર્થ પીચકારી વડે પ્રાણીઓની કરોડમાં, મગજમાં, હૃદયની આસપાસના પડમાં, આંતરડાના બહારના પડમાં, શ્વાસનળીમાં, કે ફ્રણની થેલીમાં દાખલ કરવામાં આવે છે, જ્યારે કેટલાએક પદાર્થો તેમને સુંઘાડવામાં કે ખવડાવવામાં આવે છે ક્ષય, ડીપ્થીરિયા, કૉલેરા, ટાઇફૉઇડ, વગેરેની શોધખોળમાં આ રીતોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે

આ ઝેરી પદાર્થો આપ્યા પછી, પ્રયોગ માટે વપરાએલા પ્રાણીનું વજન તેની ગરમી, તેની હરવા ફરવાની રીતભાત, ભૂખ, ઊંઘ, તરસ વગેરેનું બારીક અવલોકન કરી નોંધ કરવામાં આવે છે ત્યાર બાદ કાંતો એ પ્રાણીને ક્લૉરોફૉર્મ અથવા કોલર્ગૅમ આપીને મારી નાખવામાં આવે છે, અથવા આપોઆપ મરવા દેવામાં આવે છે ત્યાર બાદ એને ચીરીને એના અંગમાં થએલા ફેરફારો નોંધી લેવામાં આવે છ નરી આંખે દેખાતા મુખ્ય ફેરફારો, તેમ જ સૂક્ષ્મદર્શક વડે નજરે પડતા સૂક્ષ્મ ફેરફારોની નોંધ કરવામાં આવે છે બાદ એ પ્રાણીના મુડદાને બાળી નાખવામાં આવે છે

જંતુઓ તથા રોગ વચ્ચેનો સબંધ નક્કી કરવા પૂરતો પુરાવો હવે એકઠો થએલો ગણાય છે જંતુઓના અભ્યાસની જુદી જુદી નોંધો હવે એકઠી કરવામાં આવે છે, અને અમુક રો । અમુક જંતુને આભારી છે–અમુક રોગ જંતુજન્ય છે કે અમુક જંતુઓ એ રોગ ઉત્પન્ન કરે છે–એવો મત જાહેર કરવામાં આવે છે."

---

*એ નિર્ણયમાં પ્રમાણભૂત ગણાતા કૉકના **નિયમો** નીચે મુજબ છે

(૧) જીવતા અથવા મરણ પામેલા માંદા પ્રાણીના શરીરના બગડેલા ભાગમાંથી તે જંતુઓ મળી આવવા જોઈએ,

(૨) એ ભાગોમાંથી જંતુઓ છૂટા પાડી શકાવા જોઇએ, અને પ્રયોગ શાળામાં પોષક દ્રવ્યો પર સ્વતંત્ર રીતે ઉછેરી શકાવા જોઈએ

(૩) આ જંતુઓને પાછા એ રોગના સહેલાઈથી ભોગ થઇ પડતા (Susceptible) પ્રાણીઓમાં દાખલ કરતાં એનો એ જ રોગ થવો જોઈએ,

# પ્રકરણ ચોથું

## ચેપ અથવા ઝેરી જંતુઓનું શરીર પર આક્રમણ

ચેપ તથા ચેપી રોગ એ શબ્દો વારંવાર આપણે કાને અથડાય છે. પ્લેગનો ચેપ, કૉલેરાનો ચેપ, બળીઆનો ચેપ વગેરે શબ્દો આપણે કાને વારંવાર પડતા હોવા છતાં એનો અર્થ ઘણા થોડા સમજે છે. ત્યારે ચેપ એટલે શું? ચેપ (Infection) એટલે ઝેરી જંતુઓના મનુષ્યના (કે જનાવરના) શરીર પર થતા હૂમલાને

---

(૪) આવી રીતે માંદા પડેલા પ્રાણીના શરીરના બગડેલા ભાગમાંથી પાછા એના એ જ જંતુઓ એમના શુદ્ધ સ્વરૂપમાં મળી આવવા જોઈએ.

બહુ જાણીતા દાખલા તરીકે ક્ષય રોગના જંતુઓ અને માણસ પરની તેમની અસર આપણે તપાસીએઃ

(૧) ક્ષય રોગથી પીડાતા જીવતા અથવા મરણ પામેલા માણસના બગડેલા ભાગ–ફેફસાં આંતરડાં વગેરે–માંથી તે જંતુઓ (ક્ષયના જંતુઓ) મળી આવે છે;

(૨) એ ભાગોમાંથી જંતુઓ છૂટા પાડી શકાય છે અને પ્રયોગશાળામાં, પોષક દ્રવ્યો પર સ્વતંત્ર રીતે ઉછેરી શકાય છે.

(૩) આ જંતુઓને બીજા માણસનાં ફેફસાંમાં કે બીજા ભાગોમાં દાખલ કરતાં એને એ જ રોગ (ક્ષય) લાગુ પડે છે;

(૪) આવી રીતે માંદા પડેલા માણસનાં ફેફસાંમાંથી કે બીજા ભાગોમાંથી પાછા એના એ જ જંતુઓ એમના શુદ્ધ સ્વરૂપમાં મેળવી શકાય છે.

માટે ક્ષય રોગ જંતુજન્ય છે અથવા ક્ષય રોગનાં જંતુઓ ક્ષય રોગ ઉત્પન્ન કરે છે એમ સાબિત થાય છે.

પરંતુ આ નિયમો મોટે ભાગે સાચા હોવા છતાં તેમના અપવાદો પણ છે. કોઢ (Leprosy) કે રક્તપિત્તના જંતુઓ જો કે એ રોગના કારણરૂપ સાબિત થયા છે, છતાં એ દરદીના શરીરમાંથી બહાર કાઢીને ઉછેરી શકાતા નથી. ઓરી, બળીઆ, અછબડા વગેરે ચેપી રોગો જંતુજન્ય છે એવો સબળ પુરાવો છતાં તેમના જંતુઓ હજુ નજરે જોઈ શકાયા નથી.

**પરિણામે થતો રોગ કે અસર.** અહીં એ વાત ખાસ ધ્યાનમાં રાખવી કે આપણી તેમજ બીજાં પ્રાણીઓની આસપાસ જંતુઓ તો હંમેશને માટે રહેલા જ છે, એટલુ જ નહિ પરંતુ તેમાંના કેટલાએક તો આપણા તેમજ પ્રાણીઓના શરીરના જુદા જુદા ભાગોમા પણ રહે છે. દાખલા તરીકે આપણું મો, આનરડાં, ચામડી વગેરે પર જંતુઓનો કાયમનો વસવાટ છે. અને તેઓ કોઈ પણ રોગ ઉત્પન્ન ન કરતાં શાંતિથી ત્યાં રહે છે. છતાં એ ઉપરથી આપણને ચેપ લાગ્યો છે એમ ગણાય નહિ. ચેપ લાગ્યો એમ તો ત્યારે જ ગણાય કે જ્યારે એ જંતુઓની સંખ્યા, આપણા (કે જનાવરના) શરીરમા એકદમ વધી જઇ, તેમના દર પળે ફેલાતા જતા ઝેરને પરિણામે, આપણે માદા પડીએ. મતલબ કે શરીરમાં **રોગનાં લક્ષણો ન જણાય** ત્યાં સુધી ચેપ લાગ્યો કે ચેપી રોગ લાગુ પડ્યો એમ ન ગણાય. ઇન્ફ્લુએન્ઝા, મેનિન્જાઇટીસ, બળીઆ, ઓરી વગેરે ચેપી રોગો પૂરજોશમાં ચાલતા હોય છે ત્યારે એ રોગના ભોગ થઇ પડનારાને જ ચેપ લાગ્યો ગણાય છે. જો કે એ અરસામા વસતીના મોટા ભાગના શરીરમા એ રોગ ઉત્પન્ન કરનારા દૃશ્ય કે અદૃશ્ય જંતુઓ તો હોય છે જ. પરંતુ એમનામાં તે તે રોગનાં લક્ષણો માલૂમ ન પડવાને લીધે, આપણે તેમને તંદુરસ્ત કે ચેપથી મુક્ત માનીએ છીએ.

બીજા પ્રકરણમા, જંતુઓના ખોરાકની ચર્ચા કરતાં આપણે તેમના બે મોટા વર્ગો–(૧) સજીવભક્ષી અને(૨) મૃતભક્ષી પાડ્યા હતા. અહીંઆં તેમની રોગ ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ તરફ જોતાં એવા જ તેમના બીજા બે વર્ગો પાડી શકાય: (૧) **નિરુપદ્રવી** (Nonpathogens) અને **ઉપદ્રવી** (Pathogens કે રોગોત્પાદક અથવા રોગજનક. સામાન્ય રીતે બોલતાં, મૃતભક્ષી (Saprophytes) અથવા મુડદાલ પ્રાણીઓ અને તેમના મળમૂત્ર પર કે ખરી પડેલાં ઝાડપાન પર નભતા જંતુઓ નિરુપદ્રવી હોઈ, મનુષ્યો, પ્રાણીઓ કે

વનસ્પતિને કોઇપણ અંગોમાં નુકસાન કરતા નથી જ્યારે જીવના પ્રાણીઓ કે વનસ્પતિઓનાં શરીર પર અથવા તેની અંદર રહેનાર સજીવભક્ષી (Parasites) જંતુઓમાંના કેટલાએક ઉપદ્રવી કે રોગ ઉત્પન્ન કરનારા (Pathogens) છે, જ્યારે કેટલાએક નિરુપદ્રવી છે. ઉપરાંત એક નાની સંખ્યા એવી પણ છે જે સંયોગાધીન ઉપદ્રવી (Facultative Pathogens) છે; એટલે કે જો તક મળે તો તેઓ ઉપદ્રવ કરે, નહિ તો શાંત અને નિરુપદ્રવી રહે.*

**ચેપનાં ઉદ્‌ભવસ્થાનો કે મૂળ (Sources of Infection)**

મનુષ્યને લાગુ પડતા ચેપી રોગોના-જંતુજન્ય રોગોનાં-બે મુખ્ય મૂળ છે. એક મૂળ **તે પોતે** અને બીજું મૂળ તે **બીજાં પ્રાણીઓ**. [જુઓ ચિત્ર નં. ૧૨]

(૧) જ્યારે કોઇપણ માણસ ચેપીરોગથી ન પીડાતો હોય એવી આરોગ્યની આદર્શ સ્થિતિ તો કલ્પનાની પણ બહાર છે. એટલે જે વધતા ઓછા માણસો ચેપી રોગોથી પીડાતા હોય છે તેઓ પોતાનો રોગ બીજાને આપે છે. શહેરમાં વસતા શ્રીમંતલોકો ચેપી રોગોનો ભોગ થઇ પડે છે એનુ કારણ ચેપી રોગોથી પીડાતા ગરીબો હોય છે, જેમનો ચેપ આજુબાજુ ફેલાય છે. હાલમા પશ્ચિમના દેશોને ભય લાગ્યો છે કે ચીન, હિંદ વગેરે પછાત દેશો, જો અત્યારે જેવા છે તેવા જ ચેપી રોગોના ઘર જેવા રહેશે તો, તેમને માથે પણ ચેપી રોગોની તલવાર લટકતી જ રહેશે!!! કારણ વ્યવહારનાં સાધનો હાલમાં એટલાં બધાં વધ્યાં છે કે જો પૂરેપૂરી અને ચાંપતી દેખરેખ રાખવામાં ન આવે તો એક દેશનો

---

* દાખલા તરીકે ટાઈફૉઇડના જંતુઓને મળતા આવતા કોલાઈ (Coli) નામના જંતુઓ. તેઓ આપણા આંતરડામાં શાંત રીતે વસે છે. પરંતુ કોઇ વાર તેઓ પણ ઉપદ્રવી બની જાય છે. ગળામાં વસતી કેટલીક જાતિઓ સામાન્યત: **નિરુપદ્રવી** છે છતાં તક મળ્યે આપણને હેરાન કરવા ચૂકતી નથી.

C. O M — C — S — J

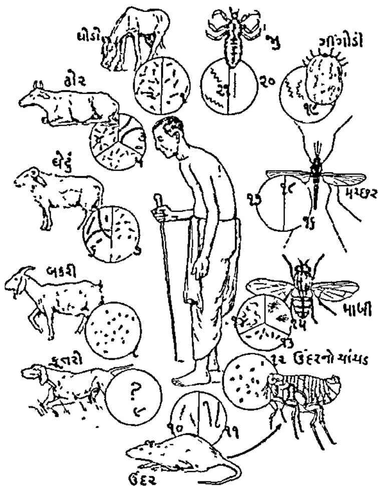
ચેપી રોગ બીજા દેશમા ફેલાયા વિના ન રહે! દાખલા તરીકે આફ્રિકાનો **પેલો ફીવર**-પીળો તાવ (Yellow Fever) હિંદની સામે ડોળા ઘુરકાવી રહ્યો છે। પશ્ચિમના મુસાફરો આ દેશમા ફરતા, ટાઇફૉઇડ, કૉલેરા, મરડો વગેરેથી બીએ છે વગેરે.

(૨) મુખ્યત્વે જનાવરોને થતા નીચે લખેલા કેટલાએક ચેપી રોગો માણસોને પણ અવારનવાર લાગુ પડે છે. [એમના વર્ણન માટે જુઓ બીજા ખંડમાના પ્રકરણો.]

| | |
|---|---|
| ગ્લૅન્ડર્સ (Glanders) | ઘોડામાંથી (પ્રકરણ ૧૧) |
| ધનુર્ (Tetanus) | ઘોડો, ઘેટા તથા બીજાં ચોપગાં જનાવરોમાંથી (પ્રકરણ ૮) |
| ક્ષય (Tuberculosis) [એક સ્વરૂપ] | ગાય વગેરે જનાવરોમાંથી (પ્રકરણ ૫) |
| ઍન્થ્રૅક્સ (Anthrax) | ઢોર અને ઘેટામાથી (પ્ર૦ ૧૧) |
| માલ્ટા ફીવર (Malta Fever) | બકરાંમાંથી (પ્ર૦ ૧૧) |
| હડકવા (Rabies) | કૂતરામાંથી (પ્ર૦ ૧૬) |
| મૂષકજ્વર (Ratbite Fever) | ઊંદરમાંથી (પ્ર૦ ૧૫) |
| પ્લેગ-મરકી (Plague) | ઊંદરમાથી ચાંચડ મારફતે (પ્ર૦ ૧૩) |

**ચેપી રોગોનો કે ચેપનો ફેલાવો (modes of Transference)**

કેટલાએક રોગો એકથી બીજાને લાગુ પડે છે એ વાત તો સૈકાઓ થયાં જાણીતી હતી (જુઓ પ્રવેશક); પરંતુ હાલમાં જંતુવિદ્યાના પ્રદેશમાં થતી શોધખોળોએ ઘણાખરા ચેપી રોગોના જંતુઓ તથા તેમના ફેલાવાની રીતો પર પ્રકાશ પાડ્યો છે. છતા હજુ એવા ચેપી રોગો પણ છે, કે જેઓ ચેપી હોવાનો સંપૂર્ણ પુરાવો હોવા છતા નથી તેમના જંતુઓ-કે જેઓ હાલ અદ્રશ્ય મનાય છે-શોધાયા કે નથી તેમના ફેલાવાની ચોક્કસ રીત સમજાઈ. કેટલાએક ચેપી રોગો એક રીતે, જ્યારે કેટલાએક વળી બીજી રીતે ફેલાય છે. એ રીતો નીચે પ્રમાણે ત્રણ ભાગમાં વહેંચી શકાય. [ચેપી રોગોના ફેલા-




ચિત્ર નં ૧૨ વિશાળ સૃષ્ટિમાં ચેપનાં મૂળ

કુંડાળાંમાંનાં ખાનાંઓમાં વનસ્પતિવર્ગના જંતુઓનાં ચિત્રો છે જ્યારે તેમના પર મૂકેલા આંકડા રોગોનાં નામ સૂચવે છેઃ ૧ ગ્લેન્ડર્સ ૨ ધનુર્ ૩ ઍન્થ્રૅક્સ ૪ ધનુર્ ૫ક્ષય ૬ ઍન્થ્રૅક્સ ૭ ધનુર્ ૮ માલ્ટા ફીવર ૯ હડકવા (અદૃશ્ય જંતુઓ) ૧૦ મૂષક જ્વર ૧૧ ચેપી કમળો ૧૨ પ્લેગ ૧૩ મરડો ૧૪ કૉલેરા ૧૫ ટાઇફૉઇડ ૧૬ યેલો ફીવર ૧૭ ડરિયું ૧૮ અદૃશ્ય જંતુઓ કે વિષ ૧૯ પુનરાવર્તી જ્વર ૨૦ ટાઇફસ ૨૧ પુ૦ જ્વર.

વાની રીતિ વાચના આ ખડ ાા બીજા પ્ર રણમા આપેલુ જતુઓના સ્થાન [વિષનુ લખાણ વાચી જવુ—જુઓ ૧૦ ૮]

(૧) દરદી ાા મહનામ કે ઓછા વધતા સમગને પરિણામે, સ્ટ લાએ ચે (ી રોગોના જતુઓ એક માણસથી બીજા માણસમા દાખલ થાય છે ગરમી સીફિલિસ તથા પરમિયાનુ દરદ એ રોગથી પીડાતા સ્ત્રી પુરુષના સભોગથી લાગુ પડે છે એજ પ્રમાણે ચુમન કરતા પણ ચેપ લાગુ પડે છે મુખ્યત્વે બાળકો આ રીતે તેના ભોગ થઇ પડે છે કેટલાએક ચે ી રોગો (દરદી ને અડક્યા કે મળ્યા) વિના પણ લાગુ પડે એમના જતુઓ દરદીના થુક, બડખો કે નાકના લીંટના હવામા ઉડતા ઝીણા ઝીણા ફોરા મારફતે બીજા માણસોના નાકમા ઘુસી જાય છે ઓછી હવા પ્રકાશવાળા મકાનો, નાટકશાળાઓ સીનેમા થીયેટરો અથવા મેળાઓમા આવી રીતે ચેપી રોગો ફેલાય છે ઠીંક કે ઉધરસ કે મોનચ્યાનને પરિણામે એમનો ફેલાવો વધે છે ક્ષય (ફેફસાનો) ન્યુમોનિયા, સળેખમ કે શરદી ડીપ્થીરીઆ, મેનીન્જાઈટીસ, ઉટાટિયો ઓરી ગાલપચોળુ વગેરે ચેપી રોગો આ રીતે ફાટી નીકળે છે

(૨) આડકતરી રીતે એટલે કે ચેપવાળા પાણી, ખોરાક, જમીન અથવા દરદીઓએ વાપરેલી ચીજો મારફતે પણ ચેપી રોગો ફેલાય છે ટાઇફૉઇડ કૉલેરા, મરડો વગેરે રોગોનો ચેપ પાણી, દૂધ, ખાવાના પદાર્થો મારફતે બીજા માણસોમા દાખલ થાય છે એ રોગોમા ઝાડો પેસાબ ગમે ત્યા ફેંકવામા આવે, એને અડકતા હાથ બરાબર ન ધોવાયા હોય, અગર તેમનો નાશ કરવામા ન આવ્યો હોય અને તેમના પર માખીઓ બેસી, ઊડી પાછી બીજા ખાવાપીવાના પદાર્થો પર બેસે, એટલે જતુઓ માખીઓના પગ સાથે ચોટીને ફેલાય દરદીના મ્હોમા ગએલી પેન્સિલ કે રમકડુ વાપરતા બાળકોમા ડીપ્થીરિયા ફેલાય છે એજ પ્રમાણે દરદીએ વાપરેલા પદાર્થો જેવા કે પથારી, કપડા, વાસણ વગેરે પણ રોગ ફેલાવે છે ખુદ દાક્તરો ને નર્સો

પણ ચેપી રેાગના દરદીઓના સહવાસમા આવીને બીજાને તપાસના એ॥ રેાગના ફેલાવામા (પરતી કાળજી ન રાખતા) મદદ કરે છે. વારવાર વપરાતુ ટેલીફેાનનુ ભૂગળુ પણ ઇન્ફલ્યુએન્ઝા વગેરે રેાગના ફેલાવામા મદદ કરે છે''' ખેતરની માટી કે રસ્તાની ધૂળ, જખમમા દાખલ થતા, ઘણીવાર ધનુર્ લાગુ પડે છે.

(૩) કેટલાએક ચેપી રેાગેામા જીવડાનેા કરડ કે ડખ તેનનેા ફેલાવેા કરે છે (જુએા ચિત્ર ૧૨) ચાચડ કરડીને ઉદર પાસેથી પ્લેગ આપણને આપે છે એ જ પ્રમાણે મચ્છરનેા ડખ યેલેા ફીવર, મૅલેરિયા તથા ડેગ્યુ (ટ્રટિયુ) નામના રેાગનેા ફેલાવેા કરે છે ટિક્સ (Ticks) જીવડા તથા જૂ-પુનનવર્તી જ્વર રીલૅપ્સીંગ ફીવર—નામે ઓળખાતેા તાવ ફેલાવે છે. જૂ, ટાઇફસના ફેલાવામાં પણ મદદ કરે છે.

(૪) વાહકેા (Carriers)· જેએા તાજા માદગીમાથી ઊઠ્યા હેાય અથવા તદુરસ્ત હેાય છતાં જતુએાવાળા હેાય એવા માણસેા ટાઇફૉઇડ, કૉલેરા, વગેરેના ફેલાવામાં ભાગ લે છે. (જુએા ખંડ બીજો)

## ચેપી રેાગને શરીરમાં દાખલ થવાના માર્ગો
## (Channels of Infection)

જંતુએા નીચે આપેલા માર્ગોમાથી એકાદ રસ્તે આપણા શરીરમા દાખલ થઇ ચેપી રેાગેા જન્માવે છેઃ

(૧) **શ્વાસમાર્ગઃ** હવામા ઊડતાં રજકણેા કે ફેારા મારફતે ફેલાતા રેાગેા, જેવા કે ફેફસાનેા ક્ષય

(૨) **અન્નમાર્ગઃ** જતુએાવાળા ખાવાપીવાના પદાર્થો મારફતે ફેલાતા રેાગ, જેવા કે ટાઇફેાઇડ, કૉલેરા, મરડેા વગેરે.

(૩) **મૂત્રમાર્ગ અને જનનેન્દ્રિયઃ** ગરમીની ચાદી, પરમીયેા, વગેરેના જતુએા પહેલા આ માર્ગે દાખલ થાય છે.

(૪) **ચામડીઃ** જીવડાના ડખથી કે ઉઝરડામા બીજા જતુએા દાખલ થવાથી પ્લેગ, ટ્રટિયુ, ધનુર્ વગેરે.

અત્રે એ ધ્યાનમાં રાખવું કે મ્હો વાટે ચેપ દાખલ થવાની મોટામાં મોટી ધાસ્તી રહે છે, અને ગમે તે વસ્તુ, ગમે તે સ્થળે અને ગમે તે વખતે આપણે વિના ચેતીને ખાઇએ છીએ એ કયા ગાનું અજાણ્યું છે? કોઈ વાર જંતુઓ શરીરમાં એક માર્ગે દાખલ થઇને અચાનક રસ્તો બદલી, અટપટા સ્થળે ઘૂસી જાય છે એ નવાઇ જેવું છે. મેનીન્જાઇટીસના જંતુઓ નાક કે ગળામાં દાખલ થઇને, ફેફસામાં ન જતા, પરભાર્યાં કરોડરજ્જુ કે મગજના પડમાં દાખલ થાય છે જ્યારે ઍન્ટીરિયર પોલીઓમાયેલાઇટીસ (Anterior poliomyelitis) અથવા બાળકોનો લકવા નામે ઓળખાતા રોગના અદસ્ય જંતુઓ નાક વાટે દાખલ થઈને, પરભાર્યા કરોડરજ્જુમાં દાખલ થાય છે

## ચેપી રોગોનાં વિસ્તાર પરત્વે નામ

(અ) **સ્થાનિક સ્વરૂપ** (Endemic), જ્યારે એ અમુક શહેર કે તાલુકામાં વધતા ઓછા પ્રમાણમાં ચાલ્યા કરે છે—દાખલા તરીકે પ્લેગ, જે આપણા ઇલાકાના દક્ષિણ ભાગમાં અવારનવાર આ થા કરે છે કેટલાએક શહેરમાં ટાઇફોઈડ ઘર કરી બેસે છે

(બ) **દેશવ્યાપી સ્વરૂપ** (Epidemic), જ્યારે તે આખા દેશમાં ફાટી નીકળે છે—જેમ કે મેનિન્જાઇટીસ (સેરીબ્રોસ્પાઇનલ,) તથા ઇન્ફ્લુએન્ઝા, ડ્રુ ટિયુ વગેરે

(ક) **ખંડવ્યાપી સ્વરૂપ** (Pandemic) જ્યારે તે પૃથ્વીના બધા ખંડોમાં ફરી વળે છે—જેમ કે પ્લેગ, ઇન્ફ્લુએન્ઝા વગેરેના હૂમલા

(ખ) **આકસ્મિક સ્વરૂપ** (Sporadic), જ્યારે મોટા શહેર કે ગામમાં ચેપી રોગના એકાદ બે કેસ થાય—જેમ કે પ્લેગ કે કૉલેરાનો એકાદ કેસ

અહીંઆ આપેલા નામો પરથી એમ ન સમજવું કે રોગોનો વિસ્તાર બદલાય નહિ શાંત માલૂમ પડતો રોગ એકાએક બળતા દવની માફક ફેલાઈ જાય છે મુંબાઇમાં દાખલ થઇને પ્લેગ, ઇન્ફ્લુ

એન્ઝા, સેરીબ્રોસ્પાઇનલ મેનિન્જાઇટીસ વગેરે રોગો આખા હિંદમા ફેલાયા તેઓ હાથ બતાવીને પાછા એકાદ ખૂણે પેસી જાય છે અને વળી બહાર આવે છે. એનો ખુલાસો સતોષકારક તો હજુ નથી મળતો, પરંતુ એમ કહી શકાય કે જેમ માણસોની સરક્ષણશક્તિમા—જેનુ વર્ણન આવતા પ્રકરણમા આવે છે,—ફેરફાર થાય છે તેમ જતુઓની સંહારકશક્તિ (Virulence)મા પણ ફેરફાર થાય છે. તેઓ પણ હવા, પાણી, ઋતુ તથા પરિસ્થિતિમા થતા ફેરફારોને આધીન છે. જંતુઓ વધારે ઓછા બળવાન થતાં, ચેપી રોગો ફાટી નીકળે છે કે નરમ પડી જાય છે

ચેપનો અર્થ સમજાવતા આ બીના ભાર દઇને કહેવામા આવી છે કે ફક્ત જતુઓની (મનુષ્યના કે પ્રાણીના શરીરમા) હાજરીથી ચેપ લાગ્યો ગણી શકાય નહિ તેઓ જ્યારે શરીરની અદર વધે, ઝેર ફેલાવે, અને વિપરીત ચિહ્નો ઊપજાવી રોગ પેદા કરે, ત્યારે જ ખરો ચેપ લાગ્યો ગણાય—ચેપી રોગનો હૂમલો થએલો ગણાય ચેપી રોગનો હૂમલો બધા માણસો પર થતો નથી જેટલા પર થાય છે તેમાના બધા મરતા નથી. જેટલા સારા થાય છે તેમાના કેટલાએક સારવાર સહિત, જ્યારે કેટલાએક સારવાર વિના પણ આપોઆપ સાજા થઈ જાય છે'' કેટલાએક સશક્ત દેખાતા માણસો મરી જાય છે, જ્યારે દુર્બળ દેખાતા આબાદ છૂટકી જાય છે તાજી હવામા અને સુખાકારી લત્તામા રહેના હોવા છતા શ્રીમંત વર્ગના લોકો સપડાય છે, જ્યારે ગીચ લતામા રહેતા, સામાન્ય વર્ગના લોકો પ્રમાણમા છૂટકી જાય છે. કેટલાએક ચેપી રોગો વારવાર હૂમલા કરે છે, જ્યારે કેટલાએક ચેપી રોગો એક વાર થયા પછી ભાગ્યે જ બીજી વાર થાય છે. આ બધા પ્રશ્નોનો થોડો ઘણો ખુલાસો આધુનિક જતુશાસ્ત્રમાથી મળી આવે છે, સપૂર્ણ ખુલાસો તો ભવિષ્યને હાથ છે.

આપણે, માણસો તેમજ પ્રાણીઓ, જંતુઓની વચ્ચે જ રહીએ છીએ. કરોડો વરસથી જતુઓ તેમજ પ્રાણીઓ સાથે સાથે રહે છે, છતા નથી જતુઓ નાશ પામ્યા કે નથી બધા પ્રાણીઓ નાશ પામી

ગયા! હકીકત તો એવી છે કે જેમ રોગ ઉત્પન્ન કરનાર ઉપદ્રવી જંતુઓ, આપણો નાશ કરી શકવાની તાકાત ધરાવે છે તેમ આપણ—મનુષ્ય તેમજ અન્ય પ્રાણીઓ—પણ, તેમનો નાશ કરવાની તાકાત ધરાવીએ છીએ જેમ બે દુશ્મનોના લશ્કરો પરસ્પર લડતા, નબળું હારે અને બળિયું જીતે તેમ મનુષ્ય અને ઉપદ્રવી જંતુઓની લડાઇમાં પણ સમજવું. લડાઇને અંગે જેમ બન્ને પક્ષો પોતાનો વ્યૂહ ગોઠવે છે, સામા પક્ષની નબળાઇઓનો લાભ લે છે, ઉત્તમોત્તમ શસ્ત્ર સરંજામ રાખે છે, તેમ મરણામણીને ખાતર કહીએ તો, બન્ને પક્ષને—જંતુઓ અને મનુષ્યોને—કરવું પડે છે

જંતુઓ એક માણસમાંથી બીજા માણસમાં કેવી રીતે દાખલ થાય છે, તેઓ ક્યા ક્યા ફેલાવનારા છે, તે બધુ આગળ અત્યાર સુધી કહેવામાં આવ્યું છે હવે, એ સંબંધી થોડી વધારે હકીકત અપાય છે જેથી જંતુ પક્ષની બધી હકીકત મળી રહેશે એ દુશ્મનાની સામે મનુષ્ય કઇ રીતે પોતાનું રક્ષણ કરે છે એનો હેવાલ આવતા પ્રકરણમાં આવશે ટૂંકમાં કહીએ તો ચેપી રોગ લાગુ પડવો એટલે જંતુઓનો ફત્તેહમંદ હુમલો થવો મનુષ્યનું એનાથી મરણ એટલે તેની હાર, તેમાંથી સારા થઇ જવું એટલે જંતુઓની હાર

## જંતુઓના હુમલાની વિશેષ હકીકત

રોગજનક જંતુઓનો હુમલો મનુષ્યપ્રાણી પર ફત્તેહમંદ થશે કે કેમ તે નીચેની બાબતો પર આધાર રાખે છે

**જંતુઓનું બળ અથવા સહારકશક્તિ (Virulence)** જેમ બળવાન સિપાહીઓ વધારે ફત્તેહમંદ ધસારો કરી શકે છે તેમ વધારે બળવાન જંતુઓ વધારે જોરથી લડી શકે છે. તેઓ માણસના લોહીના ધોળા કણોને હરાવીને પોતાનું ઝેર ચારે પાસ ફેલાવે છે. એક જ જાતિના હોવા છતા બધા જંતુઓ સરખા બળવાન હોતા નથી કેટલીએક ટુકડીઓ વધારે બળવાન, જ્યારે કેટલીએક સાધારણ હોય છે ગુજરાતીઓ, પંજાબીઓ, મરાઠાઓ, ગુરખાઓ આ દરેક ટુકડીની

લડાયક શક્તિ ક્યા એન મળી હોય છે? ડીપ્થીરિયા તેમ જ ધનરના જતુઓ જો કે શરીરના એક ઠેકાણે પડ્યા હોય છે, છતા તેમનુ ઝેર ગેનુ કાતિલ છે કે જે આખા શરીરને પાણી હવાબલાવી નાખે છે

**જંતુઓની સંખ્યા** ઉપરની જતુઓ બળવાન હોય છતા તેમની સખ્યા થોડી હોય તો તેઓ કઈ જ કરી શકતા નથી આપણુ શરીર એમની સામે લડતા ટેવાઇ જાય છે જો આવા નબળા હુમલા થોડે થોડે વખતે થાય તો શરીર એટલુ સચેત બની જાય છે કે પછી, તે એ જતુઓના મોટા હુમલાને પણ એકદમ મચક આપતુ નથી

**ડાક્તરો, નર્સો** વગેરેને ચેપનો થોડો થોડો લાભ અવારનવાર મળ્યા કરે છે એટલે તેમને એકદમ ચેપ લાગતો નથી ગરીબોના છોકરાઓને પણ આવો લાભ મળે છે ઊલટુ એ જ રોગનુ નામ સાભળતા દૂર ભાગતા ગૃહસ્થોના બાળકોના શરીરો, આવી ટૂક લડાઇથી કમાએલા ન હોવાથી વહેલા સપડાય છે લશ્કરમા પણ હમેશ કવાયત અને ખોટી લડાઇઓ કરવાની હોય છે જેથી એની સર્વસાધકતા જળવાઇ રહે છે

પરતુ જ્યારે મોટી સખ્યા વાળાર હુમલા કરે ત્યારે શરીર ટકી શકતુ નથી, જો કે એ લડવાનુ તો ખરુ જ

**જતુઓને ફાવતી જગા** જેમ કુશળ સેનાપતિ પોતાનુ લશ્કર આરામા સારી જગાએ ગોઠવીને હુમલો કરે છે, તેમ જતુઓને પણ સાનમા સારી જગા મળતા, તેઓ ફત્તેહમ ધમારો કરી શકે છે આથી ઊલટી અવસ્થામા તેમનુ કઈ ચાલતુ નથી દાખલા તરીકે, કૉલેરા, ટાઇફૉઇડ કે મરડાના જતુઓ આતરડામા રહ્યા રહ્યા લડી શકે ચામડી નીચે દાખલ કર્યા હોય તો તેઓ કઇ કરી શકતા નથી જો કે તેઓ મનુષ્યશરીરની અદર દાખલ થાય તો ગણાય પરમીયાના જતુઓ, પેશાબની નળીમા અગર આખમા જ રોગ ઉત્પન્ન કરી શકે બીજે ઠેકાણે તેઓ નિર્માલ્ય છે

**જતુઓનાં શસ્ત્રો** જેમ સારા હથિયારો અને સાધનોવાળુ લશ્કર જીતે અને હથિયાર દારૂગોળા વિનાનુ લશ્કર હારે તેમ જતુઓમા પણ છે

આપણે પહેલા જોયું ગયા (પ્ર૦ ૨ પૃ૦ ૧૫) તેમ કેટલાએક જંતુઓ શરીરમાં દાખલ થયા બાદ, પ્રતિકૂળ સંજોગોમાં, પોતાના શરીરની આસપાસ બખ્તર જેવું આવરણ રચે છે કે નાએક મનુષ્યના લોહીના શ્વેત ઘોળા કણોને મારી નાખનારા વિષો તેમ જ આક્રમક વિષો (Aggressins) પણ તૈયાર કરે છે જ્યારે કેટલાએક, **અભેદ્ય સ્વરૂપ** (Resistant Strain) ધારણ કરે છે, જેના પર લેહીમના જંતુનાશક પદાર્થોની અથવા તો દવાઓની અસર થતી નથી

## જંતુઓના હુમલાને પરિણામે શરીરમાં થતા વિકારો

શરીરમાં દાખલ થયા બાદ જંતુઓની સંખ્યા અનુકૂળ ખોરાક મળી જતા એકદમ વધવા માડે છે અને પોતાનું વિષ ચારે બાજુ ફેલાવવા માડે છે એને લીધે આખા શરીરમાં અનેક ફેરફારો થવા માડે છે

કેટલાએક જંતુઓ, હુમલાના અસલ સ્થળે ઝાઝું નુકસાન કરીને આખા શરીર પર પોતાની વધતી ઓછી અસર ફેલાવે છે, જ્યારે કેટલાએક હુમલાના સ્થળે નજીવું નુકસાન કરે છે પરંતુ શરીરના બાકીના ભાગો પર ગંભીર અસર કરે છે

(૧) કેટલાએક જંતુઓ અમુક સ્થળે જ રહીને પોતાનું **વિષ** લોહીદ્વારા આખા શરીરમાં ફેલાવે છે દરદીના લોહીમાં તેમની હાજરી જણાતી નથી દાખલા તરીકે, કોલેરા, મરડો, ધનુર વગેરેના જંતુઓ આ સ્થિતિનું નામ **વિષમયરક્તતા** (*Toxaemia*)

(૨) કેટલાએક જંતુઓ પોતે દરદીના લોહીદ્વારા તેના આખા શરીરમાં ફરે છે અને પોતાનું ઝેર ઠેરઠેર ફેલાવે છે આ સ્થિતિનું નામ **જંતુમયરક્તતા** (Septicaemia) દા ત મરકીના જંતુઓ

(૩) કેટલાએક જંતુઓ લોહીમાં ફરવા ઉપરાંત શરીરના જુદાજુદા ભાગો–કલેજું, મૂત્રપિંડો, મગજ વગેરેમાં નાના મોટા થાણા નાખે છે અને ત્યાં ગૂમડાં ઉત્પન્ન કરે છે, જેથી દરદીના જુદાજુદા ભાગમાં ગૂમડાં થઈ આવે છે આ સ્થિતિનું નામ **પૂયમયરક્તતા** (Pyaemia) દા ત સુવાવડમાં ગર્ભાશયના સોજાને પરિણામે થતા ગમસ

# પ્રકરણ પાંચમું

## મનુષ્યશરીરનો જંતુઓ સામે બચાવ

### અથવા

### તેની સંરક્ષણશક્તિ (*Immunity*)

ગયા પ્રકરણમાં, જતુઓ પ્રાણીઓ પર કેવી રીતે હૂમલો કરે છે અને તેમના શરીરમાં કેવી અસરો નીપજાવે છે, પોતાના બચાવ માટે કેવી તકેદારી રાખે છે, તથા પોતાના દુશ્મનનો નાશ કરવા કેવાં વિષો તૈયાર કરે છે તે આપણે જોયુ. આ પ્રકરણમા, **માણસ** (તેમજ બીજા પ્રાણીઓ) કેવી રીતે એ હૂમલાની સામે થાય છે અને પોતાનો ટકાવ કરે છે એનુ વર્ણન આવશે.

ગયા પ્રકરણમા આપણે લશ્કરી શબ્દોનો જ ઉપયોગ કર્યો છે અને અહીં પણ એમ જ ચાલુ રાખ્યો છે. એ શબ્દોનો ઉપયોગ કરતાં પ્રાણીશરીરને કિલ્લા સાથે સરખાવી શકાય. કિલ્લો હમેશાં એક કરતાં વધારે રીતે સુરક્ષિત હોય છે. તેની નજીક પહોંચાડવાની મુશ્કેલી, તેની આસપાસની ખાઇ કે મજબૂત ચઢાવ, તેની મજબૂત અને તોપો વડે સુરક્ષિત દીવાલો, તેમાંના રાતદિન પહેરો ભરતા ચોકીદારો દુશ્મનોને ભાગ્યે જ એ કિલ્લો સર કરવા દે છે. પ્રાણીશરીરની રચના તેમજ વ્યવસ્થા પણ એવી જ મજબૂત અને ડહાપણભરી છે જેથી બહારથી હૂમલો લઇ આવનારા ઉપદ્રવી જંતુઓનું કામ ધારીએ એટલુ મહેલાઇથી પાર પડતું નથી

જો સામાન્ય વાચક આ બંને પ્રકરણો વાચી ફક્ત એટલું જ યાદ રાખે કે **આપણા શરીરનું જો આપણે બરોબર જતન કરીએ તો ચેપી રોગોથી આપણે બહુ ડરવાનું નથી,** તો લેખક પોતાનો શ્રમ સફળ થએલો માનશે. કુદરતે જ આપણને તેમજ બીજાં પ્રાણીઓને એ જંતુઓની સામે થવાની શક્તિ આપી છે. જો કે આપણે હજુ સુધી એ શક્તિને પૂરેપૂરી સમજી શક્યા નથી. પરંતુ જેટલે અંશે

આપણે તેને સમજી શકયા છીએ તેટલે અંગે ચેપી રોગો સામેની આપણી લડત વધુ અને વધુ ફતહમંદ નીવડી છે. મરકીઆ, ડીપ્થીરિયા, ધનુર, ટાઈફૉઈડ, કૉલેરા, પ્લેગ વગેરે ચેપી રોગો સામેની મનુષ્ય જાતિની લડત એ શક્તિના જ્ઞાનની પ્રસાદી છે.

અમુક માણસને વારંવાર મળેખમ થાય છે અને અમુકને જવલ્લે જ થાય છે. જંતુવિદ્યાની પરિભાષામાં એ હકીકત એવી રીતે બતાવાય છે કે અમુક માણસ મળેખમના જંતુની સામે **અરક્ષિત** અથવા **સુભેદ્ય** (*Non immune or Susceptible*) છે જ્યારે અમુક માણસ એની સામે **સુરક્ષિત** અથવા **દુર્ભેદ્ય** (**Immune or Non susceptible**) છે. અમુક પર ન્યુમોનિયાના કે ઈન્ફ્લ્યુએન્ઝાના ઝાઝા હૂમલા થાય છે, જ્યારે અમુક પર થતા નથી. આ બીના દર્શાવવાને પણ ઉપલા શબ્દો વપરાય છે.

અહીં એ વાત સ્પષ્ટ કરવી જોઈએ કે અમુક પ્રાણી કે માણસ અમુક ચેપી રોગ સામે સુરક્ષિત (**Immume or Susceptible**) છે એટલે એમ ન માની લેવું કે ગમે તેવો ભારે ચેપ લાગે તો પણ તેના ઉપર અસર ન થાય. **સાધારણ સંજોગોમાં** એ ચેપી રોગની એના ઉપર અસર થતી નથી એટલો જ એનો અર્થ છે.

કાઢનાર મરકીઆ ન કાઢયા હોય છતાં એમાંથી હમેશ માટે બચી જનાર માણસો આપણને મળે છે. એનો અર્થ એટલો કે સામાન્ય સંયોગોમાં તેમના શરીરમાં રહેલી મહા શક્તિ વડે તેઓ એ રોગ સામે સુરક્ષિત રહ્યા છે. એથી ઊલટું નાનપણમાં મરકીઆ કાઢયા હોય છતાં બળીઆનો ભોગ થઈ પડનારાના દાખલા પણ આપણે જોઈએ છીએ. એનો અર્થ એટલો કે એ માણસોના શરીરો મરકીઆ સામે અરક્ષિત કે સુભેદ્ય બની ગયા છે, જેથી એ એમના પર ફરી હૂમલો કરી શકે છે.

કેટલાએક માણસો પર ટાઢીની અસર થતી નથી તો કેટલાએક પર તાપની અસર થતી નથી. પરંતુ એ પરથી કંઈ એમ ન માની

લેવું કે ઉત્તર ધ્રુવની ઠંડીની કે સહરાની ગરમીની એના પર અસર ન થાય મતલબ કે સુરક્ષિત (Immune) એ શબ્દ, સામાન્ય સંયોગોમાં સુરક્ષિત એટલી મર્યાદા સાથે સમજવો

પ્રાણીઓ તેમજ મનુષ્યોમા રહેલી, ચેપી રોગો સામે થવાની શક્તિ કે જે સંરક્ષણશક્તિ (Immunity) નામે ઓળખાય છે તેના સબંધી કેટલીએક સામાન્ય હકીકત નીચે પ્રમાણે છે

**સ્વાભાવિક સંરક્ષણશક્તિ (Natural Immunity)**

ઉપર સૂચવ્યા પ્રમાણે, મનુષ્ય તેમજ બીજા પ્રાણીઓ ચેપી રોગો સામે બને ત્યા સુધી લડે છે. એ શક્તિ તેમને વંશપરંપરાથી મળેલી હોઈ, તેમનામા સ્વભાવથી જ છે અને બહારના કારણોને આભારી નથી.

(૧) કેટલાએક ચેપી રોગો, જે મનુષ્યોને લાગુ પડે છે, તે બીજા પ્રાણીઓને અસર કરતા નથી એથી ઊલટુ કેટલાએક પ્રાણીઓને થાય છે તે માણસોમા જોવામા આવતા નથી એનુ કારણ તે તે પ્રાણીઓમા તથા માણસજાતમાં તે રોગ સામે સુરક્ષિત રહેવાની કુદરતી શક્તિ દાખલા તરીકે, પરમીયો (Gonorrhoea), સીફીલીસ, કૉલેરા વગેરે ચેપી રોગો પ્રાણીઓને થતા નથી જ્યારે માણસોને થાય છે એથી ઊલટુ, ગ્લૅન્ડર પેસ્ટ વગેરે રોગો માણસોમા જોવામા આવતા નથી મનુષ્યને દૂર રાખીએ તો, બીજા પ્રાણીઓમાં પણ કેટલાએક રોગ અમુકને થાય છે જ્યારે બીજાંઓને થતા નથી દા ત.

(અ) કૂતરાઓને ડીપ્થીરિયા થતો નથી જ્યારે ગીનીપિગને થાય છે.

(બ) કૂતરા, ઘોડા, ઘેટા, બકરાને ક્ષય થતો નથી જ્યારે ગીનીપીગને થાય છે.

(ક) મગર, કાચબા અને ગરોળીને ધનુર્ થતુ નથી

(ખ) નોળીઆને સાપના ઝેરની અસર બહુ ઓછી થાય છે, જ્યારે માંકડા વગેરે પર થાય છે.

(૨) મનુષ્યોની જુદી જુદી પ્રજાઓ પર પણ, એના એ ચેપી રોગની અસર સરખી નથી. દાખલા તરીકે હબસીઓ કરતાં યહુદીઓ ક્ષયરોગ સામે વધારે વખત ટકી રહે છે. આપણા દેશમા, હિમા-

લયમાં રહેનારા પહાડી લોકો, સપાટ પ્રદેશમાં રહેનારા લોકો જેટલી, ક્ષય રોગ સામે ટક્કર ઝીલી શકતા નથી જ્યાં સુધી ક્ષયનો ચેપ તેમને ન લાગ્યો હોય ત્યાં સુધી જ ઠીક રોગ પરત્વે નજરે પડતું પ્રજાઓનું આ વૈચિત્ર્ય પણ તેમની વધતી ઓછી સ્વાભાવિક સંરક્ષણ શક્તિને આભારી છે

**જંતુઓના હુમલા સામે મનુષ્યશરીરની બચાવની યોજના**

પ્રાણીશરીરરૂપી કિલ્લાની બચાવની યોજના પણ જાણવા જેવી છે અહીં આપણે ખાસ કરીને મનુષ્યશરીરનો જ વિચાર કરીશું જેમ જેમ મનુષ્યશરીરના વ્યાપારો ઇન્દ્રિયવિજ્ઞાન દ્વારા સમજાતા જાય છે તેમ તેમ આ યોજના વધારે ને વધારે કુશળતાવાળી માલૂમ પડે છે જે માણસના શરીરની આ સંરક્ષણ યોજના વધારે સારી તે ચેપી રોગો—ઉપદ્રવી જંતુઓ અગર તેમના વિષો—સામે વધારે સહેલાઈથી લડી શકે છે જેમ કોઈ બે માણસો, બરાબર એકસરખા દેખાવના, આકારના કે કદના હોતા નથી, તેમ કોઈપણ બે માણસો એક જ સરખી સંરક્ષણની યોજના ધરાવતા નથી એને લીધે દરેક માણસની સ્વાભાવિક સંરક્ષણશક્તિમાં ફેરફાર જોવામાં આવે છે એમ વિજ્ઞાનવાદીઓ માને છે

(૧) **ચામડી** * (skin) અખંડિત ચામડીની અંદર જંતુઓ પેસી શકતા નથી પરંતુ જો તેમાં સોયની અણી જેટલું પણ કાણું પડે અગર ઉઝરડો સરખો પણ થાય તો તેમાં જંતુઓ ઘુસી જાય છે આવી નજીવી ઇજામાંથી પણ કોઇવાર ગંભીર પરિણામ આવી જાય છે ધનુરના જંતુઓ આવા નજીવા કાણામાં કચરા સાથે ઘુસી ધનુર ઉત્પન્ન કરે છે વધારે અંગમહેનત કરનારાની ચામડી વધારે મજબૂત હોય છે જે જંતુઓ સહેલાઇથી ભેદી શકતા નથી ચામડીમાંથી છૂટતો પરસેવો તેના પર આશ્રય લેતા કે તેની અંદર દાખલ

* જુઓ પાછળ પૃ ૪ મા જંતુઓના દાખલ થવાના માર્ગો

થવાની ગઢ જેવા જંતુઓને બળજબરીથી ધકેલી મૂકે છે પરસેવામા રહેના ક્ષારો ચામડી પર આશ્રય લેતા ઉપદ્રવી જંતુઓનો ઉછેર અટકાવી જંતુનાશક દવાની ગરજ સારે છે જેઓ ચામડી પર વધારે પડતા કપડા લપેટી, તેને સૂર્યનો પ્રકાશ અને તાજી હવાથી વંચિત રાખે છે પાઉડર અને રંગ વડે તેના સ્વાભાવિક છિદ્રો કે મળદ્વારો બંધ કરી દે છે, પરસેવો છુટે એવો શ્રમ ભાગ્યે જ લે છે તેમણે ચામડીનું–શરીરની દીવાલનું–આ મહત્ત્વનું કાર્ય ધ્યાનમા લેવું ખીલ, તાપોડીયા, ગુમડા વગેરે ચામડીની નબળાઇ બતાવે છે

(૨) રસાયનીઓ અને રસગ્રંથીઓ (Lymphatics & Lymphglands) ચામડીમા તેમજ શરીરના બીજા ભાગોમા પણ ફેલાએલી, આ વાળ જેવી બારીક નળીઓ, શરીરની અંદર દાખલ થતા જંતુઓને પકડીને, નજીક રહેલી, ચોવીસ થાણા જેવી, એક રસગ્રંથી કે વધતા ઓછા ચોલાણવાળી, મરી, ચણી બોર કે લીંબોળી જેવડી ગાંઠમા લઈ જાય છે અહીં જાણે કે એ જંતુઓ ધાડપાડુઓની માફક કેદમા પુરાય છે ગાંઠ ફૂલે કે જેને આપણે મુઝેરી કહીએ છીએ જો જંતુઓ છુટે તો આગળ વધી લોહીમા જાય અને ચારે પાસ ફેલાય હારે તો ગાંઠ શમી જાય અને વેળ ઉતરી જાય નહિ ફૂટેની કે મુઝેરી ગાંઠ વેળને નામે ઓળખાય છે પગમા કે હાથમા ગૂમડું થતા હાથપગના મૂળમા વેળ માલુમ પડે છે માથાના ગૂમડામા ડોકની બાજુ પર વેળ હોય છે પ્લેગના જંતુઓ સામેની લડાઇમા થતી વેળ આપણે ગાંઠ (Bubo) નામથી ઓળખીએ છીએ, જ્યારે પરમીયામા થતી સાથળના મૂળમાની વેળ બદ તરીકે ઓળખીએ છીએ

(૩) શરીરમા દાખલ થવાના દ્વારો તથા તેની અંદરના પોલા ભાગો પર રહેલી પાતળી શ્લેષ્મકલા (mucous membrane) જેમ ચામડી શરીરની બહારની બાજુનું રક્ષણ કરે છે તેમ તેની અંદરની બાજુનું–આ રના મુખ્ય માર્ગોનું, આ કોમળ અને પાતળુ પડ રક્ષણ કરે છે એમાથી ઝરતો પાતળો અને ચીકણો પદાર્થ (mu

cus) જંતુઓને તેમાં દાખલ થતા અટકાવે છે તેમ જ એ પડની કાર્યદક્ષતા જાળવી રાખે છે આંખ નાક, કાન, મ્હોં, ગળું, અન્નનલિકા, હોજરી, આંતરડાં, ગુદાદ્વાર, શ્વાસનલિકાની અંદરની બાજુ, મૂત્રદ્વાર, મૂત્રનલિકા, તથા પેશાબની થેલી વગેરે, શરીરના અંદરના ભાગોમાં આ પાતળું પડ નજરે પડે છે

જેમ અખંડ ચામડીમાં જંતુઓ દાખલ થઈ શકતા નથી તેમ આ પડમાં પણ તે જ્યાં સુધી અખંડિત હોય ત્યાં સુધી, જંતુઓ કે તેમનું વિષ પેસી શકતું નથી પરંતુ જો એ પડમાં ચીરો કે ચાંદું પડે તો જંતુઓ જરૂર ફાવી જાય અને ત્યાં ધામા નાખે જો એ પડમાં સોજો આવે તો તેની જંતુઓ સામે થવાની શક્તિ ઘટી જાય છે અતિશય ઠંડી કે ગરમી એ પડની જંતુરોધક શક્તિ કમી કરે છે. ગળું અગર નાકની શ્લેષ્મકના બગડતા શ્વાસમાર્ગના દરદો વધે છે મ્હોંમાં ચાંદું ન હોય તો સાપનું વિષ ચૂસતા પણ ઝેર ચડતું નથી જો મૂત્ર ળીની અંદરનું પડ સુરક્ષિત હોય તો તે પ્રમેહના જંતુઓ સામે ટક્કર ઝીલે છે અન્નમાર્ગની—હોજરી, આંતરડાં વગેરેની—શ્લેષ્મકના, ટાઈફૉઈડ, કૉલેરા વગેરેના જંતુઓ સામે આપણું રક્ષણ કરે છે એ કલાને પ્રતાપે જ, નાક તથા ગળામાં શ્વાસ સાથે અંદર જતા, અને ત્યાં પડી રહેતા ઉપદ્રવી જંતુઓ તોફાન કરી શકતા નથી

જેઓ નાક, આંખ, કાન, ગળું વગેરે સ્થળો સાફ રાખતા નથી તેઓ જંતુઓ સામેનું રક્ષણ ગુમાવે છે

(૪) **શરીરમાં ઉત્પન્ન થતા કેટલાએક પદાર્થો** કલેજામાં તૈયાર થતું **પિત્ત** અને હોજરીમાંનો **જઠરરસ** કેટલાએક જંતુઓને મારી નાખે છે, અને અન્નમાર્ગે જનારા જંતુઓનો હુમલો અટકાવે છે આંખમાંથી ઝરતા આંસુ, નાકનું લીંટ, તથા કફનળીમાંથી બહાર પડતો બડખો, થોડા જંતુઓને બહાર ધકેલે છે પેશાબની સાથે પણ જંતુઓ શરીર બહાર ધકેલાય છે

(૫) **શરીરની કેટલીએક ક્રિયાઓ** છીંક, ઉધરસ, અશ્રુ

પાન, વગેરે અદર સુધી ગએના જતુઓને બહાર ધકેલી દેવામા અગત્યનો ભાગ ભજવે છે

**(૬) શરીરની ગરમીનો વધારો** અથવા **તાવ** આપણે પહેલા જોઈ ગયા કે (જુઓ પ્ર૦ ૨ પૃ૦ ૨૫) આપણા શરીરની સામાન્યગરમી જતુઓને વધવા માટે બહુ અનુકૂળ છે, એટલે શરીર એમને પ્રતિકૂળ સયોગો ઉત્પન્ન કરવા પોતાની ગરમી વધારે છે આપણે તેને તાવ કહીએ છીએ જતુઓના ઝેરની અસરને લીધે પણ તાવ આવે પરતુ ચેપી રોગોમા આવતા તાવ, દરેક રોગમા એ ઝેરની અસર રૂપે નથી હોતો બલ્કે ઘણા ચેપી રોગમા એ શરીરના બચાવ અર્થે શરીરે લીધેલા પગલા જેવો હોય છે માટે આજકાલ બધા ચેપી રોગોમા એ તાવને નરમેવો લાવનારી દવાઓ આપીને કૃત્રિમ રીતે ઉતારવાનો પ્રયાસ કરવામા આવતો નથી તાવને લીધે હૃદય ઉતાવળુ ચાલે છે અને લોહી વધારે જોરથી શરીરમા ફરે છે એને લીધે જતુઓનુ ઝેર જલદીથી શરીર બહાર નીકળી જાય છે અને લોહીમા ઉત્પન્ન થતા સરક્ષક પદાર્થો (Antibodies) શરીરને ખુણે ખાચરે પહોચી જાય છે. એકદમ તાવ ઉતારી દેવાની માગણી કરનાર દર્દીઓ તથા કૃત્રિમ રીતે તાવ ઉતારનારી દવાઓ, જે મોટે ભાગે શરીરને બીજી રીતે નુકસાન કરનારી હોય છે, તે આપીને ચમત્કાર બતાવી આપવા માગતા દાક્તરો બન્નેએ આ હકીકત ધ્યાનમા રાખવા જેવી છે

**(૭) લોહી** અત્યાર સુધી તો શરીરની બહારની બાજુના, તથા તેની અદર દાખલ થવાના મુખ્ય માર્ગોના રક્ષણની યોજના જોઇ પરતુ હવે તેના આતરિક રક્ષણની યોજના જોઇએ. એને સમજવા વળી પાછો આપણે કિલ્લાનો દાખલો લેવો પડશે કિલ્લા પર જ્યા જ્યા હમલો થાય ત્યા ત્યા પૂરતુ લશ્કરી બળ હોવુ જોઇએ તેની પાસે પૂરતો દારૂગોળો પણ હોવો જોઈએ અચાનક સુરગ ફૂટે કે ઊલટી દિશામા હૂમલો થાય તો થએલુ નુકસાન દુરસ્ત કરી નાખવા

ની તથા ઉત્તરી દિશામાં પહોંચી વગાવાની તૈયારી હેવી જોઇએ

જન્તુઓ સામે, શરીરરૂપી કિલ્લાના આન્તરિક રક્ષણમાં **લોહી** મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે, કારણ એ જન્તુઓ સામે તથા તેમના વિષ સામે લડે છે તે અહીંથી તહીં સૂક્ષ્મ નળીઓ દ્વારા ફરે છે અને જ્યાં જ્યાં જન્તુઓ દાખલ થયા હોય છે ત્યાં તેમનો નાશ કરવા મથે છે લોહીમાના **ધોળા કણો** આપણા શરીરના લશ્કરી સિપાહીઓ છે તેઓ જન્તુઓ પર તૂટી પડી તમને ખાઈ જવા મથે છે આ ઉપરાંત સ્વભાવથી જ લોહીમાં કેટલાએક એવા પદાર્થો રહેલા છે કે જેઓ એ જન્તુઓને એકઠા કરે છે તથા તેમને સ્વાદયુક્ત બનાવીને ધોળા જન્તુઓ સમક્ષ ધકેલે છે એમ થતા ધોળા કણો, મિષ્ટાન્ન જમતા વિપ્રોની માફક તેમને આરોગી જાય છે કેટલાએક કોષો શરીરમાં લોહી સાથે ફરતા રહે છે (Wandering cells) જે ભાગમા જન્તુઓ જણાય ત્યાં તેઓ જઇ પહોંચે છે અને તેમના પર તૂટી પડે છે, આ ઉપરાંત જે જાતિના જન્તુઓએ હુમલો કર્યો હોય તેને મારવા માટે, લોહી ખાસ એમને મારે એવા પદાર્થો, જેઓ **સંરક્ષક પદાર્થો** નામે ઓળખાય છે, તે નવા ઉત્પન્ન કરે છે ચેપી રોગના હુમલામાંથી સાજા થએલા દરદીનુ લોહી તપાસતા આવા પદાર્થો મળી આવે છે આ મહત્ત્વની શોધ ચેપી રોગો સામેની લડત મા ઘણી ઉપયોગી થઈ પડી છે એ આપણે હમણા જ જોઇશુ

**સંરક્ષણશક્તિ પર અસર કરનારી કેટલીએક બાબતો**

"જોશીના રાંડે નહિ ને વૈદના મરે નહિ" એ કહેવત પ્રમાણે, જો દરેક માણસના શરીરની સંરક્ષણ યોજના બરાબર હોય તો ચેપી રોગોનો હુમલો થાય નહિ છતા આપણે તેમના કેવા ભયંકર હુમલા જોયા છે? પ્લેગ, ઇન્ફ્લુએન્ઝા, અને સેરીબ્રોસ્પાઇનલ મેનિન્જાઇટીસના હુમલાના કડવા અનુભવો હજુ તાજા છે કુદરતે આપેલી સંરક્ષણશક્તિ પર અસર કરનારા કારણો નીચે મુજબ છે

(૧) **ઉમર** નાની ઉમરના બાળકોમા, ચેપી રોગો સામે થવાની

શક્તિ પૂરેપુરી વિકાસ પામેલી ન હોવાને લીધે તેઓ ઓરી, અછબડા, ઉટાંટિયો, ડીપ્થીરિયા, વગેરે રેાગોના સહેલાઈથી ભેાગ થઈ પડે છે વૃદ્ધ માણસો, એ શક્તિ કમી થઈ જવાને લીધે, ન્યુમોનિયા વગેરેના ભેાગ થઇ પડે છે

(૨) **ટેવો** કસરત અથવા કોઇ પણ જાતની અગમહેનત વિનાનું જીવન, બેસી રહેવાની આદત, હવા પ્રકાશ વિનાના તથા ગ કીચાણા મકાનોમાં વસવાટ, વગેરે આ શક્તિને ઘટાડે છે અને એપી રોગોનો રસ્તો સરળ કરી આપે છે

(૩) **શારીરિક નબળાઇ** એ શરીરના એમાદ ભાગની હોય કે આખા શરીરની હોય દાખલા તરીકે હાડકાને ઇજા થતા અથવા શરીરના સાધાને ઇજા પહોચતા, ક્ષયના જતુઓ તેના પર હુમલો કરી શકે છે ખાસ કરીને નાના બાળકામા, એથી હાડકાંનો કે સાધાનો ક્ષય લાગુ પડે છે ચામડી ચીરાતા, તેમા જતુઓ મહેલાઈથી દાખલ થાય છે અને ભયકર સોજો કે ધનુર્ લાગુ પડે છે

આખા શરીરને નબળુ પાડવામા મધુપ્રમેહ અથવા મીઠી પેસાબનું દરદ અથવા મૂત્રપિંડોનો જૂનો મોજો બહુ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે મીઠી પેસાબના દરદીઓમા પરુ ઉત્પન્ન કરનારા જતુઓ બહુ ફાવી જાય છે એ દરદીઓને એમને લીધે તાપોડીયા ગડ કે પાઠું (Carbuncle) થઈ આવે છે કોઇ વાર એકાદ ભાગ-પગ-મડીને મળો કહેણુ (Gangrene) થઈ જાય છે ક્ષય, ન્યુમોનિયા વગેરે દરદો પણ તેના પર સહેલાઇથી હુમલો કરે છે મૂત્રપિંડના મોજવાળા પર વિસર્પ અથવા ઝેરી વરમ (Erysipelas) જલદી હુમલો કરે છે કેટલાએક રોગ મટે છે, પરતુ, દરદીને નબળો પાડીને, તેઓ બીજા રેાગોનો માર્ગ સરળ કરે છે દાખલા તરીકે ઇન્ફ્લુએન્ઝા, ઓરી તથા ઉટાંટિયો મટી જાય છે પણ ફેફસાના ક્ષયનો માર્ગ સરળ કરતા જાય છે, કારણ તેઓ એ ભાગને ખૂબ નબળો બનાવી દે છે.

**સત્વહીન ખોરાક**, પૂરતા ખોરાકનો અભાવ, પૂરતો

હોય છતાં એમાં પ્રજીવનક દ્રવ્યો (Vitamins)નો અભાવ, ચેપી રોગને આમંત્રણ સમાન છે.

મનુષ્યશરીરમાં સ્વભાવથી રહેલી સંરક્ષણશક્તિ વિષે આટલું જાણ્યા પછી, મનુષ્યશરીરની ચામડી, શ્લેષ્મકલાઓ, મૂત્રપિંડો, કલેજું, લોહી વગેરે, ચેપી રોગ સામે કેવી રીતે લડત ચલાવે છે એ બધું જાણ્યા પછી, એ શક્તિ કેવી રીતે જાળવી શકાય એવો પ્રશ્ન સહેજે ઉદ્ભવે એનો ટૂંક ઉત્તર એટલો જ કે બની શકે તેટલું મન અને શરીર બન્ને નીરોગી રાખવા મથો. જો શરીર અને મન નીરોગી હશે તો જંતુઓ ભલે રહ્યા' તેઓ તમોને બહુ થોડી ઈજા કરી શકશે.

મનુષ્યની આધુનિક સંસ્કૃતિ (Civilization) સામે મોટામાં મોટો આક્ષેપ એ છે કે, એનાથી તે જીવનમાં કૃત્રિમ સંયોગો ઊભા કરીને કુદરત (Nature)થી દૂર જતો જાય છે અને પોતાની સ્વાભાવિક સંરક્ષણશક્તિ ગુમાવતો જાય છે!!! અને એને પરિણામે વધારે અને વધારે પ્રમાણમાં લાગુ પડતા રોગો સામે શરીરને ટકાવી રાખવા, તે વધારે અને વધારે પ્રમાણમા કૃત્રિમ ઉપાયો–રસીઓ દવાઓ વગેરે–ની મદદ લેતો જાય છે! આ વિચારો લક્ષ્યમાં રાખી અત્યારે દાક્તરો એ દિશામાં કામ કરી રહ્યા છે. **પહેલો માર્ગ** આરોગ્યશાસ્ત્રના જ્ઞાનનો ફેલાવો કરવાનો, જેથી મનુષ્યપ્રજા પોતાનું સ્વાસ્થ્ય સંભાળી શકે. પૌષ્ટિક ખોરાક, પ્રજીવનક દ્રવ્યો (Vitamins)નો ઉપયોગ, ચોક્ખી હવા, શુદ્ધ પાણી, કસરત, ઊંઘ, માનસિક શાંતિ વગેરે પર પુસ્તકો અને લેખો અવારનવાર પ્રસિદ્ધ થયા કરે છે, અને પશ્ચિમની પ્રજાઓએ આ દિશામાં નમૂનેદાર કાર્ય કરી બતાવવા માંડયું છે. જ્યારે **બીજો માર્ગ** રોગનો ભોગ બનેલા લોકોને, તેના પંજામાંથી છોડાવવાનો છે. જેમની સ્વાભાવિક સંરક્ષણશક્તિ ઓછી હોય કે નાશ પામી હોય તેમને પણ જીવવાની તક, એ ઉપાયોથી મળી જાય છે. હડકવા, બળીઆ, ધનુર્, કૉલેરા, ટાઇફૉઇડ વગેરેના પંજામાંથી લાખો માણસોને દાક્તરો એ ઉપાયો વડે બચાવી લે છે. એ ઉપાયોની

ઝાંખી નીચેના વર્ણનથી થશે.

ઉપાર્જિત સંરક્ષણશક્તિ (Acquired Immunity)

ઉપાર્જિત અથવા મેળવેલી સંરક્ષણશક્તિની ચર્ચા પહેલાં આપણે એક સામાન્ય ઉદાહરણ લઇએ ધારો કે બે નિર્ધન મિત્રો છે. બન્નેને વેપાર કરવા પૈસા જોઈએ છે, નહિ તો વેપાર ચાલી શકે નહિ. હવે તેમાંનો એક, બૅંક અથવા શરાફ પાસેથી નાણાં લે છે અને વેપાર શરૂ કરે છે. એ પોતે આપકમાઇથી દેવું ભરી દે છે અને વેપાર ખેડીને સુખી થઈ જાય છે. જ્યારે બીજા મિત્રને, કોઈ મામા કે કાકાનો વારસો મળી જાય છે અને તે સુખી થઈ જાય છે. જેવામાં ઊતર્યાની માથાકૂટ કર્યા સિવાય તેને વેપાર માટે પૈસા મળી રહે છે અને તે પણ સુખી થઈ જાય છે.

ઉપાર્જિત કે મેળવેલી સંરક્ષણશક્તિના પણ એ પ્રમાણે બે પ્રકાર છેઃ (૧) સ્વોપાર્જિત સં. શક્તિ (Active Acquired Immunity) તથા (૨) પરપ્રદત્ત સં. શક્તિ (Passive Acquired Immunity).

પહેલા પ્રકારની સં. શક્તિ મેળવતાં માણસને વધતું ઓછું દુઃખ વેઠવું પડે છે. કારણ એ સં. શક્તિ, ચેપી રોગનો હૂમલો થતાં, અથવા કૃત્રિમ રીતે એનો ચેપ શરીરમાં દાખલ કરાવતાં જ મેળવી શકાય છે. એવી રીતે મેળવેલું રક્ષણ લાંબી મુદત સુધી ટકે છે.

બીજા પ્રકારની સં. શક્તિ તો એના નામ પ્રમાણે બીજા પાસેથી લીધેલી છે. એમાં માણસ હેરાન થતો નથી. એને જોઇતી વસ્તુ તૈયાર મળે છે. પરંતુ આવી લીધેલી સંરક્ષણ શક્તિ લાંબો વખત ટકી શકતી નથી. **સ્વોપાર્જિત સંરક્ષણ શક્તિ** (Active Immunity) નીચે આપેલી રીતે મળી શકે છે. જો કે એ દરેકમાં થોડું કષ્ટ તો ખરૂં જ.

(અ) **ચેપી રોગનો હુમલોઃ** કેટલાએક ચેપી રોગો એકવાર થયા પછી બીજી વાર લાગુ પડતા નથી. એમના પહેલા હુમલા વડે,

જો દરદી બચી જાય તો, તેના લોહીમાં એવા નવા સંરક્ષક પદાર્થો (Antibodies) બની જાય છે કે તેઓ, બીજી વાર એ રોગના હુમલા સામે દરદીનું રક્ષણ કરે છે. યાદ રાખો કે આ રક્ષણ (Immunity) દરદે પોતે જ તેને આપેલું છે, દરદીના એ હુમલા પહેલા તે ન હતું ઓરી, બળીઆ, ટાઇફૉઇડ, ડીપ્થીરિયા જેવા રોગો એકવાર થયા પછી ભાગ્યે જ થાય છે, અને થાય છે ત્યારે પણ લાગે વખતે અને નરમ સ્વરૂપે એથી ઊલટું ન્યુમોનિયા, ઇન્ફ્લુએન્ઝા વગેરે ચેપી રોગો એકવાર લાગુ પડ્યા પછી વધારે અને વધારે વાર લાગુ પડે છે એટલે કે તેઓ બિલકુલ નવું રક્ષણ તો આપતા નથી, પરંતુ શરીરની જે સ્વાભાવિક શક્તિ હોય છે તેને પણ કમી કરી નાખતા જાય છે

(બ) વારંવાર લાગતો બહુ જ ઓછો ચેપ ચેપ એટલો ઓછો લાગે છે કે માણસને તેથી રોગના ચિહ્નો માલૂમ પડતાં નથી. પરંતુ તે વારંવાર લાગવાને પરિણામે, માણસના લોહીમાં નવા સંરક્ષક પદાર્થો તૈયાર થઇ જાય છે અને તે ચેપી રોગ સામે ટકી રહેવાની-શક્તિ મેળવી લે છે. આના ઉદાહરણો જાણીતાં છે. ચેપી રોગોના દરદીઓના સહવાસમાં વારંવાર આવતા દાક્તરો, નર્સો વગેરે તે રોગે માંથી બચી જાય છે, છુટા બંધાયા આલીશાન મકાનોમાં રહેતા તવંગર લોકો અને તેમના બાળકો કરતા, પોળોમાં રહેતા તથા એકબીજાના અસર્ગમાં આવતા સાધારણ વર્ગના લોકો અને તેમનાં બાળકો ચેપી રોગો સામે વધારે ટક્કર ઝીલે છે. થોડી સારવારનો લાભ મળતા તેઓ સારા થઇ જાય છે, જ્યારે તવંગરોના શરીર જલદી હારી જાય છે હમેશા સ્વચ્છ પાણી પીનારના આંતરડા, થોડા જંતુઓવાળુ પાણી મળતા, રોગ-ટાઇફૉઇડ, મરડો-ના ભોગ થઈ પડે છે, જ્યારે અનેક વાર એવું પાણી પીનારના આંતરડા એ જંતુઓ-ચેપ-સામે ટક્કર ઝીલી એકદમ સપડાતા નથી છેલ્લી લડાઇ દરમિયાન એમ માલૂમ પડ્યુ કે જે ઝરાઓનું પાણી, સ્વચ્છ કરેલું પાણી પીવા ટેવાએલા પશ્ચિમના સિપાહીઓને માંદા પાડતું હતું તે, અવારનવાર એ પાણી

પીનારા પૂર્વના ત્યા ગએના સિપાહીઓ પર કઈ ખગબ અસર કરતુ નહોતુ મતનબ કે જો બહુ જ ઓછો ચેપ આતરડામા કે શ્વાસ માર્ગમા વારવાર જાય તો તેથી શરીરના એ રોગો સામે થવાની શક્તિ વધે છે એથી એમ નથી કરતુ કે સૌએ નીચ લતામા જ રહેવુ કે ગદુ પાણી પીવુ કે હૉસ્પિટલના કપાઉન્ડમા સૂવા જવુ'' પરતુ ચેપી રોગથી એકદમ ડરીને દૂર નાસી જવુ અને એ દિશામા પગ જ ન દેવો એમ કરવામા પણ થોડુ ગુમાવવાનુ છે એ બતાવવાનો આ લીટીઓનો ઉદ્દેશ છે મેનિન્જાઈટીસ, ઈન્ફ્લુએન્ઝા વગેરે રોગો ફાટી નીકળતા, શરૂઆતમા ઘણા કેસો થાય છે, પરતુ થોડો સમય વીત્યા બાદ મૃત્યુપ્રમાણ ઓછુ થઈ જાય છે કારણ, શરૂઆતમા ગયા તે ગયા, પરતુ બાકી રહ્યા તેમના શરીરો, એના ચેપ સામે વધારે ને વધારે પ્રમાણમા, તૈયાર થઈ જાય છે નવાઇ તો એ છે કે ચેપી રોગોના વિસ્તારમા, ત્યાના રહેવાસીઓમા, તે શાત પડતો જતો હોય ત્યારે પણ નવા આવનારા એકદમ સપડાય છે, કારણ એમના શરીરો એ ચેપ સામે લડવા ટેવાએલા હોતા નથી શરીરના અવયવો તો પ્રમાણસર વપરાવાથી જ સારા રહે લુહારના હાથ મજબૂત હોય છે, પોસ્ટમૅન તેમજ પહાડી લોકોના પગ મજબૂત હોય છે, શિકારીની આખ અને ચોબાઓની હોજરી મજબૂત હોય છે એથી ઊનગી સ્થિતિ માટે જુઓ આપણા દેશમા શ્રીમતોના શરીર'' અપવાદ જેઓ આરોગ્યના નિયમો પાળે છે તે લાભ

(ક) કૃત્રિમ રીતે દરદીના શરીરમા ચેપી રોગના બહુ જ થોડા, જીવતા પરતુ નિર્બળ બનાવેલા (Attenuated) જતુઓ દાખલ કરવાથી પણ દરદીમા ચેપી રોગનો નરમ હૂમલો આણી શકાય છે અને તે હુમલો તેને ભવિષ્યમા એ રોગના હુમલા સામે રક્ષણ આપે છે દા ત હડકવાનો રોગ તથા બળીઆ એજ પ્રમાણે જતુઓને મારી નાખી, તેમની રસી (Vaccines) બનાવી, દરદીના શરીરમા દાખલ કરવામા આવે છે એમા દરદીને થોડો તાવ વગેરે આવે છે, પરતુ

દરદી એ રોગો સામે વધારે ટક્કર ઝીલવા શક્તિમાન થાય છે. દા.ત. કૉલેરા, ટાઇફૉઇડ, પ્લેગ વગેરે સામે રસી મૂકવામાં આવે છે તેનો આ ઉદ્દેશ છે.

દરદીના શરીરમાં **જંતુઓના ઝેરની** સૂક્ષ્મમાત્રા દાખલ કરી, તેનામાં કૃત્રિમ રીતે રોગનાં ચિહ્નો ઉત્પન્ન કરી શકાય છે. ડીપ્થીરિયાના ઝેરની સૂક્ષ્મ માત્રા સંભાળપૂર્વક બાળકોના શરીરમાં દાખલ કરવામાં આવે છે અને તેમને ભવિષ્યમાં એ રોગ સામે લડવા તૈયાર કરી શકાય છે. ઇંગ્લંડ જેવા દેશોમાં જ્યાં આ રોગનો પ્રચાર વિશેષ છે ત્યાં આ રીતે બાળકોનું રક્ષણ કરવામાં આવે છે. *

**પરપ્રાપ્ત સંરક્ષણશક્તિ (Passive Immunity)**

અગાઉ કહ્યું તેમ આ પ્રકારની સંરક્ષણ શક્તિ ઉછીની લઈ શકાય છે. અથવા આવી મળે છે. અમુક રોગ સામે સંરક્ષિત (Immune) કરેલા જનાવરનું લોહી લઇ, તેનો પ્રવાહી ભાગ જુદો પાડવામાં આવે છે અને દરદીના શરીરમાં દાખલ કરવામાં આવે છે, એને લીધે બીજા પ્રાણી-દાખલા તરીકે ઘોડા-ના લોહીમાં તૈયાર થએલા, સંરક્ષક પદાર્થો (Antibodies) દરદીને તૈયાર મળી જાય છે, જેથી એ તે રોગ સામે ટક્કર ઝીલી શકે છે. ધનુર તથા ડીપ્થીરિયાની સારવારમાં, એ રોગો સામે સુરક્ષિત બનાવેલા ઘોડાના લોહીમાંથી તૈયાર કરેલું **રક્તજલ (Serum)** દરદીના શરીરમાં સોય વડે દાખલ કરવામાં આવે છે અને તેથી હજારો માણસો એ રોગોથી બચી જાય છે. યાદ રાખવું કે આ પ્રકારમાં દરદીને કંઈ તસ્દી લેવાની

---

* આજકાલ, ટાઇફૉઇડ, કૉલેરા તેમજ મરડા સામે થોડો સમય રક્ષણ આપી શકે એવી રસી, ગોળીના સ્વરૂપમાં, (Bilivaccine) **મ્હોં વાટે** આપવામાં આવે છે એ જ પ્રમાણે, દૂધ, તાંબુ, સુવર્ણ વગેરેને પીચકારી વડે શરીરમાં દાખલ કરીને, એની સંરક્ષણ શક્તિ વધારવાના પ્રયાસો ચાલી રહ્યા છે એમની 'ઉપયોગિતા માટે' મતભેદ છે.

નથી. પરંતુ જેમ માગ્યા ઘીનાં ચુરમાં થતાં નથી તેમ આ પારકા શરીરે આપેલી શક્તિ લાંબો સમય ટકતી નથી; તેથી ચારઆઠવાડિયાં પછી આ મેળવેલું રક્ષણ અથવા બીજાએ આપેલા સરક્ષક પદાર્થો (Antibodies) લોહીમાંથી જતા રહે છે, જ્યારે સ્વોપાર્જિત સંરક્ષણ લાંબો વખત ટકી રહે છે. આપકર્મી અને બાપકર્મી છોકરાઓના જેવો જ આ બનાવ છે.

પરપ્રદત્ત સં. શક્તિ નીચે આપેલી પદ્ધતિઓ વડે મેળવી શકાય છેઃ

(૧) **વારસોઃ** અમુક રોગ સામે માંના લોહીમાં તૈયાર થએલા સંરક્ષક પદાર્થો બાળકને આપોઆપ વારસામાં મળી જાય છે, જેની અસર એના પર થોડો વખત રહે છે. તુરતનાં જન્મેલાં, ધાવણાં બાળકોને ડીપ્થીરિયાનુ દરદ લાગુ પડતુ નથી અને બાળકના લોહીમાં ડીપ્થીરિયાના જંતુઓ સામે થનારા સં. પદાર્થોની હાજરી માલૂમ પડે છે. આ ક્યાંથી આવ્યા? માના લોહીમાંથી. લગભગ બાર માસ પછી એ સં. પદાર્થો જતા રહે છે. આવો જ અનુભવ વીંછીના ઝેર સામે મળે છે. બાળક ગર્ભમાં હોય છે ત્યારે જો માને વીંછી કરડે તો તેના બાળકને વીંછી ઓછો ચડે છે કે ચડતો નથી.

(૨) **રક્તજલ ચિકિત્સા (Serum Therapy):** પ્રાણીઓના શરીર—ઘોડા, બકરાં કે સસલાં વગેરેના—માં જંતુઓ અથવા તેમનું વિષ ધીમેધીમે અમુક દિવસને આંતરે દાખલ કરવામાં આવે છે. એથી એ પ્રાણીઓના લોહીમાં તેમને ઝાઝું દુ:ખ થયા સિવાય જંતુનાશક (Antibacterial) અથવા વિષનાશક (Antitoxic) સંરક્ષક પદાર્થો તૈયાર થાય છે. ત્યારબાદ એ પ્રાણીઓની શિરામાંથી લોહી કાઢી, તેમાનો પ્રવાહી ભાગ (Serum) જુદો પાડવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે બે પ્રકારનાં રક્તજલ (Serum) તૈયાર થાય છે. તેમનો એક પ્રકાર વિષનાશક રક્તજળ (AntitoxicSera) જ્યારે બીજો પ્રકાર જંતુનાશક રક્તજળ (Antibacterial Sera) નામે ઓળખાય છે. પહેલા પ્રકારનાં રક્તજલો ડીપ્થીરિયા, ધનુર, મરડો

તથા સાપના વિષની અસર નાબૂદ કરના (Antivenin), વ્યારે બીજા પ્રકારના રક્તજલો ન્યુમેાનિયા, ગેનિન્જાઇટીસ, પ્લેગ, ગ્રંગેાકમ નામના જતુઓનો હુમલો વગેરેની સારવારમા વપરાય છે

(૩) આ ઉપરાંત ચેપી રોગની માદગીમાથી **તાજા ઊઠેલા દરદીઓનું રક્તજલ (Convalascent Serum—વ્યાધિમુક્ત રક્તજલ)** પણ માગવાર માટે વપરાય છે **ઓરી** તથા ચેપી **બાલપક્ષાઘાત (Epidemic Anterior Poliomyelitis)**ના ઉપચારમાં આ સીરમેા દહાડેદહાડે વધારે વપરાતા જાય છે જોકે એ મેળવવા મુશ્કેલ

વાચકોની સરળતા માટે ઉપાર્જિત સરક્ષણશક્તિના બને પ્રકારો ટૂંક વર્ણન ફરીથી આપ્યુ છે

સ્વોપાર્જિત સ શક્તિ મેળવતા માણસનું શરીર પોતે જ ચેપી રોગ સામે ઝઝૂમતા સરક્ષક પદાર્થો ઉત્પન્ન કરે છે આની રીતે મેળવેલી સ શક્તિ લાંબા વખત સુધી ટકી રહે છે ગળીઆ જેવા ચેપી રોગના હુમલો થતા અગાઉ ઝેરી જતુઓની રસી (Vaccines) શરીરમા કૃત્રિમ રીતે દાખલ કરીને તે મેળવી શકાય છે એથી થોડા રોગના ચિહ્નો થાય છે, પરતુ મરણ થતું નથી અને દરદી ચેપી રોગ સામે લડવા વધારે બળવાન બને છે ચેપી રોગો સામે સંરક્ષણશક્તિ મેળવવાના આ કૃત્રિમ ઉપાયો, ટાઇફૉઇડ, કૉલેરા, મરડો સળેખમ વગેરેના હુમલા થતા અટકાવવા, અગર પરમીયો, મધિરા જેવા જૂના અને હઠીલા જતુજન્ય દરદોની સારવારમા વપરાય છે

એથી ઊલટી રીતે પરપ્રદત્ત સરક્ષણશક્તિ મેળવવામા આપણે બીજા પ્રાણીએ તૈયાર કરેલા સરક્ષક પદાર્થો વાપરીએ છીએ આવુ સરક્ષણ ટૂંક મુદત ટકે છે ચેપી રોગો સામે સુરક્ષિત કરેલા જનાવરોના (Immunised Animals) કે સાજા થએલા દરદીઓના રક્તજલો મારફતે આપણે આ સં શક્તિ મેળવીએ છીએ આ રક્તજળ લેતા દરદીને રોગના લક્ષણો થતા નથી ઊલટુ થએલો રોગ મટી જાય છે માટે જ આવા રક્તજળો, ચેપી રોગના હુમલા દરમિયાન સારવાર

માટે વપરાય છે ડીપ્થીરિયા તથા ધનુર્વના દરદોમા તે બહુ ઉપયોગી છે

(૪) **જતુનાશક જતુઓ કે વિષો** (Bacteriophage) હાનમા ચાલી રહેલી શોધખોળોથી જણાય છે કે જતુઓનો પોતાનો નાશ કરનારા બીજા અદૃશ્ય જતુઓ પણ અસ્તિત્વ ધરાવે છે તેઓ સૂક્ષ્મદર્શક યત્રો વડે દેખાતા નથી, તેમ ગરણીથી પકડાતા નથી કેટલા એક શોધકો એમ માને છે કે તેઓ જતુનાશક જતુઓ નથી, પરતુ જતુઓએ પોતે જ પેદા કરેલા એક પ્રકારના વિસ્મય પદાર્થો છે, અને જેમ ભેંસના શીંગડા ભેંસને ભારે, તેમ એ ઝેરી પદાર્થો તેમનો-ઉત્પન્ન કરનારા જતુઓનો જ—નાશ કરે છે આ પદાર્થો કૉલેરા કે મરડાના દરદીઓને આપતા તે રોગના જતુઓ મરી જાય છે જો દરેક રોગ ઉત્પન્ન કરનારા જતુઓનો નાશ કરનારા, બીજા જતુઓની માહિતી આપણને મળે તો ભવિષ્યમા ચેપી દરદોની સારવારમા મોટો ફેરફાર થઇ જાય આ માટે હાલ તુરત આટલુ જ બસ છે

# જંતુશાસ્ત્ર પ્રવેશિકા

## ખંડ ૨ જો

## ઉપદ્રવી જંતુઓનું વિશેષ વર્ણન

# પ્રકરણ પહેલું

## પરૂ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ

પહેલા ખંડમા જંતુઓનુ સામાન્ય વર્ણન આપ્યું છે આ બીજા ખંડમા તેમનુ વિશેષ વર્ણન શરૂ થાય છે. જંતુઓ કયા કયા રોગો કેવી કેવી રીતે ઉત્પન્ન કરે છે, અને તેમની સામે આપણે કેવી રીતે સફળ લડત ચલાવી શકીએ વગેરે બાબતો પણ ટૂંકમા વર્ણવી છે.

આપણે પહેલા જોઈ ગયા તેમ જંતુઓ શરીરમાં દાખલ થતા, શરીર કંઇ રાહ જોઇ રહેતું નથી તે પણ તેમની સામે થાય છે અને પરિણામે એમાથી એક પક્ષ છૂટે છે. મનુષ્યનુ બળ કે સરક્ષણ શક્તિ, જંતુઓની સખ્યા, તેમની રોગ (ઝેર) ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ (Toxicity) તથા આજુબાજુના સજોગો આ લડાઇનુ પરિણામ નક્કી કરે છે આપણી જિંદગી દરમિયાન અનેકવાર આપણે આવી લડાઇઓ લડીએ છીએ, જોકે તે બધી લડાઇઓની આપણને ખબર પડતી નથી. આગળ આવતા પ્રકરણોમા જુદા જુદા જંતુઓ શરીર પર કેવી માઠી અસરો (રોગો) કરે છે તે બતાવ્યુ છે. જ્યારે આ પ્રકરણમા, પરૂ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓની હકીકત આપી છે કૃત્રિમ રીતે મનુષ્યના શરીરમા દાખલ કરવામા આવેલા ઘણા જંતુઓ પરૂ ઉત્પન્ન કરે છે, પરંતુ અહીંઆ તો જેઓ સ્વાભાવિક સંજોગોમાં પણ પરૂ ઉત્પન્ન કરે છે તેમની જ હકીકત આપી છે

આ જંતુઓનુ નામ **પરૂ ઉત્પન્ન કરનારા** કે **પૂયજનક (Pyogenic)** જંતુઓ તેઓ શરીરના જુદા જુદા ભાગોમા દાખલ થતા સોજો લાવે છે અને છેવટે પરૂ ઉત્પન્ન થાય છે. એમનુ કાર્ય સમજતા પહેલા આપણે સોજો (Inflammation) અને **પરૂ** (Pus) એટલે શુ તે સમજવુ જોઇએ. શરીરના જે ભાગ પર સોજો

આવે તે ઉપસેલો અને લાલ દેખાય છે. હાથ અડકાડતા, આજુ-બાજુના ભાગો કરતા એ વધારે ગરમ લાગે છે તથા ત્યા વધતો ઓછો દુખાવો થાય છે. એ ભાગ વડે બરાબર કામ કરી શકાતુ નથી. ટૂંકમા, લાલાશ, કદમા વધારો, પીડા, ગરમી તથા કાર્યશક્તિની ખામી—આ **પાંચ લક્ષણો સોજો સૂચવે છે.** આ સ્થાનિક લક્ષણો ઉપરાંત, દરદીને બેચેની લાગે છે તાવ આવે છે વગેરે આખા શરીરમા વ્યાપક લક્ષણો પણ નજરે પડે છે. શા માટે સોજાવાળા ભાગમાં તથા શરીરમા આ લક્ષણો જણાય છે?

એના ઉત્તરમા જણાવવું જોઇએ કે સોજો તો ડામ, શરદી વગેરે બીજાં કારણો વડે પણ આવે, પરંતુ **સોજાનાં બધાં કારણોમાં જંતુઓ અને એમનું ઝેર મુખ્ય સ્થાન ભોગવે છે.** બીજા શબ્દોમા કહીએ તો શરીરની અંદરના કોઇ અવયવમાં, અગર તેની બહારની સપાટી પરના કોઇપણ ભાગમા સોજો લાવવામાં જંતુઓ મોટો ભાગ ભજવે છે. કોઇપણ ભાગમા જંતુઓ દાખલ થતાં જ તેમને હાંકી કાઢવા લોહી ત્યાં જમા થાય છે, અને તેમાંના ધોળા કણો આ જંતુઓને ખાઇ જવા તથા તેમનું ઝેર નાબૂદ કરવા મોટી સંખ્યામા લોહીની નળીઓની બહાર નીકળે છે. એટલે એ ભાગ ઉપસેલો, લાલ તેમજ ગરમ જણાય છે, એ ભાગમાં જ્ઞાનતંતુઓ પર થતી ખાસ અસરને પરિણામે દુખાવો થાય છે. આ બધા નવા સંયોગોમા, એ સોજાવાળો ભાગ પોતાનું કાર્ય કરી શકતો નથી. જ્યારે જંતુઓ નાશ પામે ત્યારે સોજો જતો રહે છે અને એ ભાગ પાછો હતો તેવો બની જાય છે. પરંતુ જો એમ ન બન્યું તો ત્યાં પરૂ થાય અને ગૂમડું થાય, જે ફૂટતાં ત્યાં ચાંદું પડે.

હવે **પરૂ** એટલે શું તે સમજાશે. પરૂ (Pus) સૌ કોઇએ જોયું છે. જાડું પીળું અથવા પ્રવાહી અને સહેજ પીળાશ પડતું, લાલાશ પડતું કે લીલાશ પડતું, (કોઇવાર) લીલા-વાદળી રંગનું—આ બધા રંગો [illegible] જુદે જુદે કારણે દેખાય છે. જ્યારે જંતુઓ જીત પર હોય છે

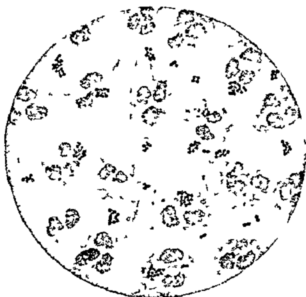
ત્યારે એમના હુમલાવાળી જગાએ આવેલા લોહીના ધોળા કણો મરી જાય છે. આ મરેલા ધોળા કણો તથા થોડો પ્રવાહી પદાર્થ તથા પરૂ પેદા કરનારા જંતુઓ,–આ બધું મળીને એક ચીકણી જાડી કે પાતળી રસી ઉત્પન્ન થાય છે તેને આપણે **પરૂ** નામે ઓળખીએ છીએ. *જો ઝેરી જંતુઓનો હુમલો ભયંકર હોય તો પરૂ ઝડપથી થાય,* જો નબળો હોય તો ધીમે થાય. (**Acute and Chronic suppurative processes**).

શરીરમાં સોજો અને પરૂનાં સ્થાન ક્યાં ઓછાં છે? દાખલા તરીકે થોડાં ગણાવી શકાય: હાથ, પગ, ડોક, માથું, કાન, આંખ વગેરે બહારના ભાગો, જ્યારે કાકડા, હાડકાં, કલેજું, મૂત્રપિંડો, બસ્તિ વગેરે એના અંદરના ભાગોમાં પરૂ થતું જોવામાં આવે છે.

જેમ લડાઈ એક સ્થળે ચાલતી હોય પરંતુ તેની અસર આખા દેશ પર થાય છે તેમ શરીરમાં એકાદ જગાએ જંતુઓના હુમલાને પરિણામે પરૂ થતાં તેમના વિષની અસર સારા યે શરીર પર થાય છે. સંભારો આંખનું ફૂલું (Corneal ulcer), પાકતો કાન, ફૂલેલું અવાળુ, હાથનો નવેલો કે પગનો સાતપડો. કોઇવાર જંતુઓ છૂટેલા લશ્કરના સિપાઇઓની માફક આખા શરીરમાં ફરે છે તો કોઇવાર જુદી જુદી જગાએ,—મૂત્રપિંડો, મગજ, બરોળ વગેરે સ્થળોએ—થાણાં નાખે છે અને દરદીનો જીવ લે છે. (**Toxaemia, Septicoemia, Pyoemia**).

અહીં એ પ્રશ્ન થશે કે શરીરમાં કોઇપણ સ્થળે જંતુઓ સિવાય, પરૂ થાય ખરું? એનો ઉત્તર ના. નેપાળાનું તેલ, ટર્પેન્ટાઇન વગેરે ચામડી નીચે દાખલ કરવામાં આવે તો સોજો આવે થોડી રસી થાય. પરંતુ એ રસીમાં જંતુઓ હોતા નથી (Sterile Pus) માટે જ્યાં જ્યાં પરૂ માલૂમ પડે છે ત્યાં ત્યાં જંતુઓ અથવા તેમનું વિષ હોય છે એ નિયમ હાલ તો મનાય છે. આ પરૂ ઉત્પન્ન કરનારા મુખ્ય જંતુઓનું વર્ણન હવે આવે છે.

## સ્ટેફાઇલો કોક્સ (Staphylo Coccus) જંતુઓ



ચિત્ર નં ૧૩ સ્ટેફાઇલો કોકસ જંતુઓ

સામાન્ય રીતે, પરના એકાદ ટીપાને સૂક્ષ્મદર્શકયન વડે તપાસતાં, તેમાં આ ગોળ જંતુઓ હજારોની સંખ્યામાં માલૂમ પડશે. દ્રાક્ષના લૂમખાની માફક તેઓના ઝૂમખા પરમાં પડેલા જણાશે. એમના દેખાવ પરથી એમનું આ નામ પડ્યું છે

આ જંતુઓ ઈ સ. ૧૮૮૧મા શોધાયા. ત્યાર બાદ એમની બીજી જાતિઓ પણ શોધવામા આવી.

**સ્થાન· મનુષ્ય શરીરમાં** નીચે આપેલા સ્થળોએ તેઓ સામાન્ય રીતે નજરે પડે છે. ચામડી પર, મ્હો અને ગળામાં, કાનના બહારના ભાગમા તથા નાકના આગલા ભાગમાં, તેમ જ મૂત્રનળીના મ્હોં આગળ. પરંતુ સામાન્ય સંજોગોમા તેઓ ઇજા કરતા નથી અને નિરુપદ્રવી તરીકે વર્તે છે. ઉપરાંત તેઓ હવામા, ધૂળમા, વપરાશના વાસણો તથા કપડા પર પણ માલૂમ પડે છે.

**શારીરવર્ણન:** દરેક જંતુનુ શરીર ગોળ હોઇ તેનો વ્યાસ

આશરે એક મ્યૂ હોય છે. તેઓ એકઠા થઇને દ્રાક્ષના ઝુમખાની માફક પડયા હોય છે. તેમના ગોળ શરીરની આસપાસ આવરણ કે બખ્તર જોવામાં આવતું નથી. તેઓ હાલી ચાલી શકતા નથી કારણ તેમને તેનાં સાધનો-તંતુપુચ્છો નથી. તેમજ મુશ્કેલીના સમયમાં પણ તેઓ સ્પોર્સ કે બીજાણુકો બનાવી શકતા નથી. પરૂના એકાદ ટીપાને રંગીને જોતાં, ટોળામાંથી છૂટાં પડી ગએલાં એકાદ બે ઘેટાંની માફક, એક બે જંતુઓ છુટાછવાયા પણ નજરે પડે છે. જ્યારે તેમની મોટી સંખ્યા વ્હેલના પેટમાં ગયેલાં માછલાંઓની માફક લોહીમાંના ધોળા કણોની અંદર સપડાએલી માલૂમ પડે છે, કારણ, ધોળા કણો તેમને ખાઈ જાય છે અને પરૂમાં તેમની લડાઇનો પુરાવો મળી આવે છે.

**જીવનવ્યાપાર:** પ્રયોગશાળામાં, સામાન્ય રંગો વડે તેઓ રંગી શકાય છે, અને સામાન્ય પોષણદ્રવ્યો પર તેઓને ઉછેરી શકાય છે. પ્રાણવાયુ (Oxygen)ની હાજરીમાં તેઓ સારી રીતે ઉછરી શકે છે. પરંતુ એ ન મળે તો પણ તેઓ ચલાવી લે. ૧૦° થી ૪૦° અંશ સેન્ટીગ્રેડની ગરમી તેઓ ખમી શકે. પરંતુ ૩૦ થી ૩૭ અંશ સેન્ટીગ્રેડ તેમને બહુ માફક આવે છે. એટલે કે આપણા શરીરની સામાન્ય ગરમીમા તેમની સંખ્યા એકદમ વધવા માડે છે. ૬૨° અંશ (સે.)ની ગરમીમાં તેઓ મરી જાય છે. પરંતુ તેમનાં કેટલાંએક જૂથ (Strains) તો ૭૫° અંશ (સે.)નો તાપ પણ થોડી મિનિટ જીરવી શકે છે. પ્રયોગશાળામાં તેઓ મહિનાઓ સુધી જીવતા રાખી શકાય છે. શરીરની બહાર પણ તેઓ લાંબો વખત જીવી શકે છે અને પાણીની ગેરહાજરી તેમને બહુ નડતી નથી. સુકાઇ ગએલા પરૂના

**વર્ગીકરણ:** તેમની મુખ્ય ત્રણ જાતિઓ છે, જેઓ પ્રાણવાયુ અને સૂર્યના પ્રકાશની હાજરીમાં, અનુક્રમે, સોનાં જેવો પીળો, લીંબુ જેવો આછો પીળો કે મીણ જેવો ધોળો રંગ પેદા કરે છે. પરૂનો પીળો રંગ આ જંતુઓની ક્રિયાને આભારી છે. કેટલાક જતુવેદો બે મુખ્ય જાતિઓ માને છે. આ ઉપરાંત કેટલીએક ગૌણ જાતિઓ છે.

દીપામા બે કે ત્રણ માસ પછી પણ તેઓ જીવતા માલમ પડ્યા છે. એવી પ્રબળ તેમની સહનશક્તિ (કે તપશ્ચર્યા!) છે પાંચ ટકા કાર્બોલિક ઍસિડવાળા પ્રવાહી મિશ્રણમાં તેઓ મરી જાય છે. એ જ પ્રમાણે, થોડા જેન્સ્યન વાયોલેટ (Gentian Violet) નામના રંગના પાણીથી પણ તેઓ એકદમ મરી જાય છે.

**વિષ:** આ જંતુઓ બે જાતનાં વિષો પેદા કરે છે. જેઓ લોહીના લાલ તેમ જ ધોળા કણોનો નાશ કરે છે તેઓ એક પ્રકારનું બાહ્ય વિષ (Exotoxin) પણ પેદા કરે છે એમ હાલમાં જણાયું છે.

**ઉપદ્રવો કે રોગો:** આ જંતુઓ ચામડી પર રહેતા હોઇ, જ્યારે જ્યારે એમા ઉઝરડો, કાણું કે જખમ થાય ત્યારે તેઓ એમાં દાખલ થઇ જાય છે. આપણા દેશમાં ઉનાળામાં અને ચોમાસામાં તેઓ જોર પર આવે છે. હવાના ફેરફારને લઇને ખૂબ પરસેવો વળે છે જે જલદીથી સુકાતો નથી. એમ થતાં ચેપ આવે છે અને ચામડીનું ઉપલું પડ નબળું બનતાં જંતુઓ અંદર ઘૂસે છે. તાપોડીઆં, પાકી જતી અળાઇઓ, ગડગુમડ વગેરે તેમને આભારી છે. વાળ ખેંચાતાં કે તૂટતાં તેઓ એના મૂળમાં ઘૂસી જાય છે અને તાપોડીઉં થાય છે. મીઠી પેશાબ—મધુપ્રમેહના, તેમ જ બગડેલા મૂત્રપિંડવાળા દરદીઓને આ જંતુઓ બહુ હેરાન કરે છે. એમને થતું પાર્ડું (Carbuncle) આ જંતુઓના થતા પ્રવેશને આભારી છે. આંગળી પર થતો નવેલો (Whitlow) પણ એમને આભારી છે. કોઇ વાર તેઓ ચામડીમાં ઊંડા પહોંચી જઇ ભયંકર સોજો ઉત્પન્ન કરે છે. ખાસ કરીને જ્યારે ઉપલા હોઠ કે નાક આગળ ફોલ્લી થઇ હોય ત્યારે તેઓ મ્હોં પર ભયંકર સોજો લાવીને દરદીનું જીવન જોખમમાં મૂકે છે.

કોઇ વાર તેઓ શરીરના અંદરના ભાગમાં જઇને, હાડકાનો સોજો (osteomyelitis) અથવા હૃદયના અંદરના પડનો સોજો પણ લાવે છે. દરદીની સ્થિતિ નબળી હોય ત્યારે તેઓ લોહીમાં દાખલ થઇ, સારા દેહમાં ફરી વળે છે. પરમીયાના જંતુઓ તથા ઇન્ફ્લુ-

એન્ઝાના જંતુઓ જોડે મળી જઇને, તેઓ એ રેાગોને વધારે ભયંકર બનાવે છે.

ટૂંકમાં, 'જ્યાં જ્યાં ધુમાડેા ત્યાં ત્યાં અગ્નિ' એ ન્યાયે જ્યાં જ્યાં પરૂ ત્યાં ત્યાં આ જંતુઓ છે એમ માનીએ તેા ભૂલ થવાનેા સંભવ ઓછો છે.

**ઉપચારઃ** આ જંતુઓના ઉપદ્રવોની સારવાર માટે હજુ સુધી **ભરોંસાપાત્ર** સીરમ-રક્તજલ (Serum) તૈયાર કરી શકાયું નથી. રસી (Vaccine) ફાયદાકારક માલૂમ પડી છે, અને તે છૂટથી વપરાય છે. પરંતુ પરિણામ બહુ સંતોષકારક નથી.

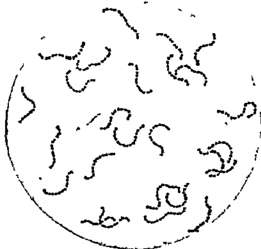
### સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ (Streptococcus) જંતુઓ

આ જંતુઓ સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ અથવા **માલાબદ્ધ** જંતુઓ નામે ઓળખાય છે, કારણ, સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે તપાસતાં તેઓ નાની મોટી માળાઓની માફક ગોઠવાએલા જણાય છે. એમની શેાધ પણ ઇ. સ. ૧૮૮૧માં જ થઇ. આ જાતિના જંતુઓની સત્તર કે અઢાર જાતિઓ છે. તેમાંની કેટલીએક નિરુપદ્રવી છે, જ્યારે કેટલીએક અત્યંત ભયંકર છે અને ઘણા ઉપદ્રવેા માટે જવાબદાર લેખાય છે. નીચેની ચાર મુખ્ય જાતેા માણસમાં સામાન્ય રીતે નજરે પડે છે તેથી એમનું વર્ણન કર્યું છે.

**ચાર મુખ્ય જાતિઓ:**

| | | |
|---|---|---|
| (૧) સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ હીમોલીટીકસ (રક્તશેાષ) | | એમના વિશેષ |
| (૨) ,, ,, વીરીડન્સ (મુખવાસી) | | નામ એમનું |
| (૩) ,, ,, ન્યુમોની (શ્વાસમાર્ગવાસી) | | સ્થાન સૂચવે |
| (૪) ,, ,, ફીકેલીસ (આંત્રવાસી) | | છે. |

**સ્થાનઃ** સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ જંતુઓની ઘણી જાતેા સામાન્ય રીતે, આપણા મ્હોં, નાક, ગળું, શ્વાસનળીનેા ઉપલેા ભાગ, આંતરડાં તથા જનનેન્દ્રિયમાં મળી આવે છે. તંદુરસ્ત ચામડી પર તેઓ માલૂમ પડતા નથી. ચાર મુખ્ય જાતેાનાં સ્થાન તેમનાં નામ સામાન્ય રીતે સૂચવે છે.



ચિત્ર નં. ૧૪ સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ જંતુઓ

**શરીરવર્ણન:** આ જંતુઓ પણ ગોળ હોઇ, લાંબી ટૂંકી માળાઓ રચે છે, જેમાં દસ કે બાર જંતુઓ મણકાની માફક ગોઠવાએલા નજરે પડે છે. કોઇવાર બે બે જંતુઓના જોડકાં પણ છૂટાં જોવાયાં હોય છે. તેઓ હાલીચાલી શકતા નથી તેમ બીજાણુકો બનાવી શકતા નથી. તેમની શ્વાસમાર્ગમાં રહેનારી જાતિ સિવાય, ઘણી ખરી જાતિઓ, બખ્તર જેવું આવરણ (Capsule) પણ રચી શકતી નથી.

દરેક ગોળ જંતુનો વ્યાસ આશરે પોણાથી એક મ્યુ હોય છે. તેમણે રચેલી માળાઓ, સંયોગો પ્રમાણે લાંબી કે ટૂંકી થતી જણાય છે. ખાસ કરીને પ્રવાહી પોષણ દ્રવ્યો પર ઉછરતા જંતુઓ લાંબી માળાઓ રચે છે.

**જીવનવ્યાપાર:** તેઓ સામાન્ય રંગો વડે રંગાય છે. તેઓને પ્રાણવાયુની જરૂર પડે છે, જોકે એ વિના તેઓ સંયોગો પ્રમાણે, ચલાવે. તેઓ, પ્રયોગશાળામાં, સાદાં પોષણ દ્રવ્યો પર ઊછરે છે. પરંતુ

---

**વર્ગીકરણ:** સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ આ નામ સમૂહવાચક છે. એ સમૂહના સભ્યો તરીકે ઘણી જાતિઓ છે અને તેમને જુદી પાડવા જુદીજુદી પદ્ધતિઓનો જંતુવિદો ઉપયોગ કરે છે.

તેમાં જો લોહી અથવા રક્તજલ (Serum) ઉમેરવામાં આવે તો તેઓ બહુ સારી રીતે ઊછરે છે, કારણ એ એમનો પ્રિય ખોરાક છે. ૩૭° અંશ (સેન્ટિગ્રેડ)ની ગરમી તેમને બહુ અનુકૂળ છે. ૨૫° થી ૪૨° અંશની ગરમીમાં તેઓ જેમતેમ ચલાવે પરંતુ ૫૪° અંશનો તાપ તેમને મારી નાખે છે.

વિષ: તેમાંની કેટલીએક જાતિઓ ઝેરી છે, જ્યારે કેટલીએક ઝેરી ન હોઇ નુકસાન કરતી નથી. માણસોમાં તેમજ બીજાં પ્રાણીઓમાં તેમની ઉપદ્રવી જાતિઓ, ઘણા ઉપદ્રવો માટે જવાબદાર છે. ઝેરી જાતિઓ આંતરવિષ (Endotoxin) ઉત્પન્ન કરે છે, જે તેઓ મરતાં તેમના શરીરમાંથી છૂટું પડીને આસપાસ ફેલાય છે. આ ઉપરાંત, રક્તભોજી સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ જંતુઓ, પહેલાં વર્ણવેલા સ્ટેફાઇલોકોકસ જંતુઓની માફક બે પ્રકારનાં બહિર્વિષો (Exotoxins) પેદા કરે છે; જે લોહીમાંના લાલ કણો તેમ જ ધોળા કણોનો નાશ કરે છે. તેમની આ શક્તિને લીધે તેમને **રક્તભોજી** એવું વિશેષનામ મળ્યું છે.

ઉપદ્રવો: જનાવરોની વાત વેગળી મૂકીએ તો માણસોમાં તેઓ નીચે આપેલા ઉપદ્રવો પેદા કરે છે. ઉપર વર્ણવેલી ચાર મુખ્ય જાતિઓ જે રોગો પેદા કરે છે તેનું વર્ણન નીચે પ્રમાણે.

### (૧) સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ હીમોલીટીકસ
### (Streptococcus Haemolyticus)

પરૂ ઉત્પન્ન કરનારા બધી જાતના જંતુઓમાં આ સૌથી ભયંકર અને ઉગ્રલેણ જાતિ છે. આ જંતુઓ એટલી ઝડપથી શરીરમાં ફેલાય છે કે લોહીને તેમનો સામનો કરવાની પૂરી તક પણ મળતી નથી, અને દરદીઓને સંતોષકારક સારવાર લેવાની તક રહેતી નથી. એમાં પણ જો હુમલાનો ભોગ થઇ પડનાર વ્યક્તિ નબળી હોય તો પછી પૂછવું જ શું? લોહીના કણોનો તો તેઓ એકદમ નાશ કરે છે અને શરીરમાં ચારે બાજુ ઘૂમે છે. સોજાવાળી જગાએ પરૂ થાય તે પહેલાં તો તેઓ શરીરમાં ફેલાઇ જાય છે. એકાદ કાંટો કે ટાંકણી-

ના ઘાથી થતા નાના છિદ્ર વાટે પણ તેઓ ચામડીમા દાખલ થઈ શકે છે; કંઈ મોટો જખમ થયો હોય તો જ તેઓ દાખલ થાય એવું નથી. ચામડી પર તેઓ હોતા નથી એટલે આ જંતુઓવાળો કોઇ પદાર્થ જખમને અડે ત્યારે જ તેમની હાજરી ત્યા માલુમ પડે છે. તેમના મુખ્ય ઉપદ્રવો નીચે મુજબ.

(અ) **ચામડી:** હાથ, પગ કે મ્હો પરના નાના મોટા પરુ વાળા **ફોલ્લાઓ**, ભયંકર **નવેલો** જેમાં નખની આસપાસ પરુ થઈ તે નીકળી આવે છે અને આખી આંગળી સુઝી જાય છે, વિસર્પ (Erysipelas) અથવા આગના ભડકાની આફક ઝડપથી ફેલાતો ભયંકર સોજો, તથા ઝેરી જખમ. ઓપરેશન કરતા દાક્તરો અગર નર્સો, તથા મુડદું ચીરતા દાક્તરો કે વિદ્યાર્થીઓ, આંગળીને સ્હેજ ઈજા થતાં ઘણી વાર એ જંતુઓના ભોગ થઇ પડે છે, એક વાર નાના મોટા જખમમાં આ જંતુઓ દાખલ થયા કે બસ આવી બન્યું.

(બ) **મ્હોં અને ગળું:** સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ જંતુઓની કેટલીએક નિરૂપદ્રવી જાતિઓ મ્હોં અને ગળામાં શાંતિથી રહે છે.. પરંતુ કોઇ વાર, વરુ જેવી આ રક્તભોજી જાતિ પણ ત્યાં આવીને, ખાસ કરીને ગળાના કે તાળવાના કાકડામાં, શાંત રીતે વસે છે. દાત, કાકડા કે હોઠને કંઇક ઇજા થતાં તેઓ ફાવી જાય છે , અને ઝેર રેડવા માંડે છે, કારણ એમનો સ્વભાવ એમનાથી છોડી શકાતો નથી. તેઓ શાત હોય તો તેમની હાજરીથી એ માણસને કંઇ નુકસાન થતું નથી. પરંતુ એ પોતે બીજાંને આ જંતુઓનો ચેપ ઉધરસ દ્વારા આપી શકે છે. ગળામા–કાકડામાં–જંતુઓવાળા, આવા માણસો જંતુઓના **વાહક (Carrier)** તરીકે ગણી શકાય. ગળામાંના આ જંતુઓ જખમમાં દાખલ ન થઈ જાય એ માટે દાક્તરો અને નર્સો શસ્ત્રક્રિયા કરતાં આંખ સિવાયનું મ્હોં ઢાંકી દે છે. આ જંતુઓ વાળી દાઇ સુવાવડ કરે તો, સુવાવડીને ઝેરી તાવ–**સૂતિકાજ્વર**–લાગુ પડવાનો સંભવ રહે છે.

કાકડામાં તેઓ ભયંકર મોજો લાવે છે અને કોઇ વાર ત્યાં ગૂમડું પણ થઈ જાય છે. આવા કેસો જ્યારે ઝાઝી નંખ્યામાં થાય ત્યારે ઘણું ખરું તેઓ જંતુવાળા દૂધને આભારી હોય છે. સ્કાર્લેટ ફીવર અથવા રતુમડો તાવ જે મુખ્યત્વે સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં થાય છે તે પણ આ જંતુઓને આભારી છે. આપણા દેશમાં આ તાવ નજરે પડતો નથી.

**ગર્ભાશય:** સુવાવડ વખતે જો દાઇ કે નર્સના ગળા કે નાકમાં આ જંતુઓ હોય, અગર તેમના હાથ કે કપડાં અતિશય ગંદા હોય અને કમનસીબે આ જંતુઓવાળાં હોય, પ્રસવ કરાવવામાં જો ઉકાળ્યા વગરનાં હથિયાર દાક્તરે વાપર્યાં હોય અગર ગંદાં કપડાનાં કૂચા પાટામાં વાપરવામાં આવ્યા હોય તો, આ જંતુઓ ગર્ભાશયમાં દાખલ થતા સુવાવડી બાઇને ભયંકર તાવ લાગુ પડે છે. લગભગ પાંચમે કે છઠ્ઠે દિવસે એનો હુમલો શરૂ થાય છે. એને પરિણામે સુવાવડીને ૧૦૩° થી ૧૦૫° જેટલો તાવ, બેચેની, કેડમાં દુખાવો વગેરે લક્ષણો થાય છે. કોઇ વાર જંતુઓ એના લોહી મારફતે આખા શરીરમાં ફરી વળે, તો કોઇ વાર અમુક જગાએ થાણું નાખે છે. એને લીધે સુવાવડમાં બાઇનો એક પગ આખો સૂજીને થાંભલા જેવો (White leg) થઈ જાય છે. એ તાવના હુમલામાં ઘણી સ્ત્રીઓ મરી જાય છે જ્યારે બચેલીને કંઇ ને કંઈ ખરાબ ચિહ્ન એ તાવની યાદગીરી રૂપે રહી જાય છે. આ પરથી સુવાવડમાં ચોકખાઇ રાખવાની જરૂરિયાત સમજાશે. ફક્ત ચોકખાઇનો નિયમ ધ્યાનપૂર્વક પાળવામાં આવે તો સુવાવડી સ્ત્રીઓ આ તાવના હુમલામાંથી આબાદ બચી જાય.

**વૃષણ:** વધરાવળથી પીડાતા માણસોને માટે પણ આ જંતુઓ ભયંકર છે. તેઓ વૃષણની આસપાસની થેલી પર હુમલો કરી ભયંકર મોજો લાવે છે.

કોઇ પણ સંયોગોમા લોહીમા દાખલ થતાં તેઓ માણસનો જીવ

લે છે, અથવા તેના સાંધા કે હૃદયમા ખામા નાખે છે.

**સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ વીરીડન્સ (Streptococcus Viridans)**

આ જાતિના જંતુઓ મોઢાં, ગળું વગેરેના રહેવાસી છે. પરંતુ તેઓ ઉપર વર્ણવેલી જાતિ જેવા ભયંકર નથી. ફક્ત વાઘ, દીપડા જેટલો જ ફરક છે. આ જાતિના જંતુઓ લાબો વખત ચાલે એવો મંદ પ્રકારનો સોજો અને પરૂ ઉત્પન્ન કરે છે. તેઓ દાંતમા થતા પરૂ માટે જવાબદાર છે. દાંતના મૂળમાં સડો થતા વારંવાર અવાળુ ફુલે છે અને છેવટે દાંત જાય છે. એ જ પ્રમાણે હોજરીમાં કે નાના આંતરડામાં પણ તેઓ ચાંદું (Peptic ulcer) ઉત્પન્ન કરે છે, તેઓ કાકડામા પરૂ ઉત્પન્ન કરે છે તેમજ ગળામા પણ વારંવાર સોજો લાવે છે.

**પિત્તાશય** (Gall-bladder) અથવા પિત્તની કોથળીમાં પણ તેઓ સોજો લાવી શકે છે. હૃદયના અંદરના પડમાં દાખલ થતાં તેઓ **હૃદયના પડદાઓ**(Valves) બગાડે છે કે બેડોળ કરે છે. એ જ પ્રમાણે **સાંધાઓનો** જૂનો સોજો તેમજ દુખાવો તેમને આભારી છે એમ મનાય છે. આ વિષય પરત્વે જો કે બધા જંતુશાસ્ત્રીઓ એક મત નથી, પરંતુ કાકડાનો જૂનો સોજો, હૃદયમાં બગાડો કે સાંધાઓનો દુખાવો—આ બધા ચિહ્નો ઘણી વાર એકી સાથે નજરે પડે છે.

બાકીની બે જાતિઓ બહુ ઉપદ્રવી નથી.

**ઉપચાર:** આ જંતુઓની સામે અસરકારક રીતે વાપરી શકાય એવું રક્તજલ (Serum) હજુ તૈયાર કરી શકાયું નથી. જે અત્યારે વપરાય છે તે નથી આ જંતુઓનો બરાબર નાશ કરી શકતું કે નથી તેમના ઝેરનો ફેલાવો એકદમ અટકાવી શકતું. હા, તે દરદીની આ જંતુઓ સામે લડવાની શક્તિ જરૂર વધારે છે અને એટલા પુરતું વાપરવું ઉપયોગી છે. પરંતુ એના ઉપયોગથી વધારે પડની આશા ન રાખવી. 'પગ ધોવો પડે એના કરતાં કચરામાં ન પડવા દેવો' એમાં ડહાપણ છે. એમનો હુમલો અટકે એટલી સંભાળ લેવી એ જ વધારે સરલ માર્ગ છે.

પરંતુ તેમનામાંથી ઉત્પન્ન કરેલી રસીઓ (Vaccines) ઉપયોગી નીવડી છે. તેમનો ઉપયોગ ધીમે ધીમે વધતી જતી માત્રામાં કરવામાં આવે છે. તે ફક્ત એમના નરમ હુમલાએ ઉત્પન્ન કરેલી વિકૃતિઓમાં જ કામ આવે. વારંવાર ઊપડતા કાકડા, ગળું આવી જવું, સાંધાનો દુખાવો, દાંતનું પરૂ વગેરેમાં તેઓ મદદગાર નીવડે છે. જો કે સૌથી વધારે બચાવનાર તો આપણું પોતાનું **લોહી** છે.

---

(આ જંતુઓની કેટલીએક જાતિઓ વાયુદ્વેષી (Auoerobes) હોય છે અને પ્રાણવાયુની તેમને જરૂર નથી આજકાલ, અમુક પ્રકારના રંગમાંથી બનાવેલી ટીકડીઓ કે પીચકારીઓ આપીને, આ જંતુઓને મારી નાખવાના સફળ પ્રયોગો થયા છે. હજુ એ દિશામાં વધારે પ્રયાસ ચાલુ છે.)

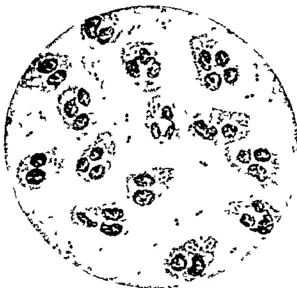
# પ્રકરણ બીજું

## ન્યુમોનિયાના જંતુઓ

## (Pneumococcus or Diplococcus Pneumoniae)

**આ** જંતુઓ ન્યુમોનિયા નામથી ઓળખાતા રોગ માટે જવાબદાર છે. પોતે જ ઉત્પન્ન કરેલા પદાર્થો વડે આપોઆપ મરી જનારા જંતુઓની જાતિમા, આ જંતુઓ ખાસ ધ્યાન ખેંચે છે. આ જંતુઓ ન્યુમોનિયાના કારણ તરીકે સાબિત કરતા વરસો વીત્યા. ઈસ ૧૮૮૬મા તેમના સંબંધી સંપૂર્ણ માહિતી મળી

**સ્થાનઃ** તદુરસ્ત માણસોમાથી, સામાન્ય સંયોગોમાં, લગભગ ૨૦ ટકા માણસોના મ્હો, નાક અગર ગળામાં આ જંતુઓ રહેતા જણાય છે ન્યુમોનિયાથી પીડાતા માણસના ગળખામાં તેમની મોટી સંખ્યા માલૂમ પડે છે.



ચિત્ર ન ૧૫ ન્યુમોનિયાનાં જંતુઓ

**શરીરવર્ણનઃ** આ જંતુઓનો આકાર પૂરો ગોળ નથી પરંતુ લગગોળ અથવા લગભગ ત્રિકોણ, ભાલાના ફળાજેવો હોય છે. તેઓ બે બેના જોડકાઓના રૂપે રહેતા ન

જરે પડે છે. ત્રિકોણાકાર જંતુઓના પહોળા ભાગો એકબીજાની નજીક ત્યારે ટોચ જેવા ભાગો એકબીજાથી વેગળા ગોઠવાએલા હોય છે. [જુઓ ચિત્ર ૧૫] તેમની લંબાઈ અથવા આડો વ્યાસ લગભગ ૧ મ્યુ હોય છે. દરેક જંતુની આસપાસ બખતર જેવું જાડું આવરણ (Capsule) હોય છે. પ્રયોગશાળામાં કૃત્રિમ રીતે ઊછેરવામાં આવતા જંતુઓની બેલડીઓ કોઈવાર પરસ્પર જોડાઈ નાની માલાઓ રચે છે અને તેથી નવા નવા જંતુશાસ્ત્રીની આંખને તેઓ સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ જેવા દેખાઇ છેતરે છે. કૃત્રિમ રીતે ઊછરતા જંતુઓને બખ્તર હોતું નથી પરંતુ જ્યારે તેઓ પ્રાણીનાશરીરમાં હોય છે ત્યારે જ તેઓમાં એ માલૂમ પડે છે. એ બખ્તર એમ સૂચવે છે કે જંતુઓ બહુ ઝેરી અને જોરદાર બની ગયા છે.

જીવનવ્યાપારઃ સામાન્ય રંગો વડે તેઓ રંગી શકાય છે પરંતુ તેમનું બખતર જોવા માટે તેમને ખાસ પદ્ધતિએ રંગવા પડે પડે છે. પ્રાણવાયુ તેમને જરૂરી છે. જો કે એ વિના પણ તેઓ ચલાવે. પ્રયોગશાળામાંનાં સામાન્ય પોષણ દ્રવ્યો પર તેઓ ઊછરે છે પરંતુ એમાં થોડું લોહી અથવા રક્તજલ ઉમેરવામાં આવે તો બહુ તૃપ્ત થઇ ઝડપથી ઊછરે છે અને તેમની સંખ્યા વધાર્યા કરે છે. તેમને પ્રવાહી દ્રવ્યો પર ઊછેરતાં એમ માલૂમ પડયું છે કે તેમણે પોતે જ ઉત્પન્ન કરેલા અમ્લ પદાર્થો વડે (Acidity) તેઓ અમુક વખતે–આશરે બાર કલાક પછી આપોઆપ મરી જાય છે. ૩૭° અંશ (સેન્ટીગ્રેડ)ની ગરમી તેમના ઊછેર માટે બહુ અનુકૂળ છે; જ્યારે ૬૦° અંશની ગરમીમાં તેઓ ૨૦ થી ૩૦ મિનિટમાં મરી જાય છે. સૂર્યના પ્રકાશની તેમના પર બહુ જાણવાજોગ અસર છે. ન્યુમોનિયાના દરદીનો ગળફો જો તદ્દન અંધારામાં રાખવામાં આવે તો તેઓ તેમાં એકથી ચાર મહિના સુધી જીવતા રહે છે. જો ઝાંખા અજવાળામાં રાખવામાં આવે તો તેઓ આશરે વીસ દિવસ સુધી જીવતા રહે છે. પરંતુ સૂર્યના તાપમાં તેઓ કલાક દોઢ કલાકથી વધુ જીવી શકતા નથી. સુકાઈ ગએલા ગળફાના બારીક રજકણો ધૂળ સાથે ભળીને બીજા તંદુરસ્ત

માણસોના ગળામાં જતા તેમને ચેપ લગે છે.

**વર્ગીકરણ:** સૂક્ષ્મ અન્વેષણને પરિણામે આ જંતુઓની ચાર જાતિઓ જણાઈ છે. તેમાની પહેલી બે વધારે ઝેરી અને ભયકર છે. ન્યુમોનિયાના ૬૦ ટકા જેટલા દરદીઓ એમના ભોગ થઇ પડેલા જણાય છે. ત્રીજી જાતિ પણ ભયકર છે, જ્યારે ચોથી નિર્દોષ જેવી છે. પહેલી અને બીજી જાતિ સામે અસરકારક રીતે બચાવ કરી શકે એવી રસી બનાવી શકાઈ છે જ્યારે ત્રીજી અને ચોથી જાતિઓ માટે હજુ બનાવી શકાઈ નથી.

**વિષ:** આ જંતુઓ **આંતરવિષ** બનાવનારા હોઈ તે છૂટું પાડી શકાતુ નથી લોહીના લાલ કણોનો નાશ કરનારો પદાર્થ તેઓ બનાવે છે.

**ઉપદ્રવ:** આ જંતુઓ ૨૦ ટકા જેટલા તંદૂરસ્ત માણસોના મ્હેાં, ગળા વગેરેમાં હોય છે એમ હમણાં જ કહેવામા આવ્યું છે. એમાંના દસ ટકાના ગળામાં ચોથી જાતિના નિર્દોષ કે ઓછા ઝેરી જંતુઓ હોય છે, જેઓ બીજાને અડચણ કરતા નથી. જ્યારે બાકીના દસ ટકા માણસોના ગળામાં, બાકીના ત્રણે ઝેરી જાતિઓના જંતુઓ —ન્યુમોકોકસ—હોય છે, જેઓ આ જંતુઓના **વાહક** હોઈ બીજાં માણસોને આ જંતુઓની પ્રમાદી—ચેપ—આપી શકે છે. ઝેરી જંતુઓના ભોગ થઈ પડેલા ન્યુમોનિયાના દરદીની સારવાર કરનારા કે એના સહવાસમા રહેનારા માણસોના આશરે ૪૦ ટકા માણસોના ગળામાં તેઓ ચેાવીસ દિવસ સુધી રહેતા માલૂમ પડ્યા છે જ્યારે ન્યુમોનિયાના દરદમાંથી સાજા થએલા દરદીઓના ગળામાં તેઓ નેવું દિવસ સુધી હાજરી આપતા જણાયા છે.

આ પરથી સ્પષ્ટ થશે કે ન્યુમોનિયાનો ચેપ કેવી રીતે ફેલાય છે. આપણે સામાન્ય રીતે ઘણા માણસોના સહવાસમાં આવીએ છીએ અને એમના ગળામાં આવા જંતુઓ હશે કે કેમ તેની ખાત્રી પણ કેમ થાય? પરંતુ આ ચેપ હમેશાં બીજા માણસ પાસેથી જ લાગે

એવો નિયમ નથી. આપણા પોતાના ગળામાં પણ આ જંતુઓ હોય અને તે પણ તક મળતા ન્યુમોનિયા પેદા કરે. આવો હૂમલો થવાનાં બે કારણ હોઇ શકે. કાં તો એ જંતુઓ એકદમ વધારે બળવાન બની જતાં આપણને માંદા પાડે, અથવા તો આપણે નબળા પડીએ અને તેઓ ફાવી જાય. આ જંતુઓ કયા સંયોગોમાં વધારે બળવાન થાય છે એ આપણે ચોકસ જાણતા નથી. પરંતુ આપણા શરીર વિષે તો એમ જણાય છે કે શરદી, સળેખમ, દારૂની ટેવ, તથા બીજા રોગો આપણને નબળા પાડીને એ જંતુઓનો માર્ગ સરળ કરે છે.

આ જંતુઓની ફેફસા ઉપર તો અસર છે જ, પરંતુ એ ઉપરાત શરીરના બીજા અવયવોના ઉપદ્રવો પણ એ ઉત્પન્ન કરી શકે છે. એમનામાં પરૂ પેદા કરવાની શક્તિ પણ છે ન્યુમોનિયા (Pneumonia) એટલે ફેફસાંનો તીવ્ર સોજો. એમાં ફેફસાંમાની ઝીણીઝીણી કોથળીઓ અથવા હવા માટેના ખાનાં પ્રવાહી પદાર્થથી ભરાઇ જાય છે, અને ફેફસાનો એટલો ભાગ પોતાનું કામ કરતો થોડા વખત માટે અટકી જાય છે. આ સોજો ફેફસાના અમુક ચોકસ ભાગમા–પિંડમા (Lobe) હોય, અથવા તો બન્ને ફેફસાંમા શ્વાસનળીઓની નાની નાની શાખાઓની આસપાસ છુટાછવાયા ભાગોમાં, તડકા છાંયડાની માફક, અગર આકાશમાંના છુટાછવાયા ચમકતા તારાઓની માફક પણ હોય. દાક્તરી ભાષામા પહેલી જાતનો સોજો લોબર ન્યુમોનિયા (Lobar Pneumonia) તરીકે ત્યારે બીજો (Lobular or Broncho Pneumonia)બ્રોંકો ન્યુમોનિયા નામે ઓળખાય છે. લોબર ન્યુમોનિયા હમેશાં ઉપર વર્ણવેલા તેના જંતુઓને જ આભારી હોય છે, ત્યારે બ્રોંકો ન્યુમોનિયા મોટે ભાગે બીજા જંતુઓને આભારી હોય છે, જેમની જોડે આ જંતુઓ–ન્યુમોકોકસ–પણ કોઇ કોઇ વાર જોડાય. બ્રોંકો-ન્યુમોનિયા ઉધરસ, ઓરી, ઇન્ફ્લુએન્ઝા વગેરેના હૂમલા પછી થાય; ત્યારે લોબર ન્યુમોનિયા તો આ જંતુના–ન્યુમોકોકસ–હૂમલાથી લાગુ પડે છે; જે મોટે ભાગે જુવાનોમાં; તેમ જ

પુરુષોમાં વધારે પ્રમાણમાં જોવામાં આવે છે. જ્યારે બાળકોમાં તથા વૃદ્ધોમાં, બીજી જાતનો ન્યુમોનિયા–બ્રોંકો ન્યુમોનિયા–નજરે પડે છે. વારૂ, આ જંતુઓના હૂમલાને પરિણામે લાગુ પડતા લોબર ન્યુમોનિયામાં શરૂઆતમાં દરદીને ટાઢ વાઇને તાવ ચડે છે જે અણઉતાર ચાલુ રહે છે. તેને પડખું ભારે લાગે છે અને તેમાં વધતોઓછો દુખાવો કે શૂળનો સણકો લાગે છે. તેની નાડ તથા શ્વાસોચ્છ્વાસ ઉતાવળા ચાલે છે. ખાંસી આવતા થોડા મળગુમળા કે લાલાશપડતા કાચો બળખો પરાણે છૂટે છે. થોડા દિવસ બાદ મોટે ભાગે તાવ એકાએક ઊતરી જાય છે, પીળો કફ છૂટવા માડે છે અને શ્વાસોચ્છ્વાસ સ્વાભાવિક રીતે ચાલવા માડે છે. કોઈ વાર ફેફસાં ઉપરનું પડ (Pleura) પ્લુરા સૂઝી આવે છે અને દરદીને શ્વાસ લેતાં, બોલતાં કે ઉધરસ ખાતાં પડખામાં ઝાટકો આવે છે. કોઇ વાર એ પડમા, સોજાને લીધે **પાણી** કે **પરૂ** ભરાય છે જે શસ્ત્રક્રિયા–ઑપરેશન કરાવ્યા સિવાય બહાર કાઢી શકાતું નથી.

ફેફસાં ઉપરાંત શરીરના બીજા ભાગો જેવા કે મગજ, હૃદય, સાંધાઓ, કાન, આંખ, નાક વગેરેમા પણ તેઓ ઘૂસી જઇને સોજો કે પરૂ ઉત્પન્ન કરી શકે છે. વિરલ પ્રસંગોમાં તે લોહીમાં દાખલ થઇ આખા શરીરમાં ઘૂમે છે અને નાનાં મોટાં ગૂમડાં પેદા કરે છે પરંતુ એ વાત જવા દો.

**ઉપચાર:** ન્યુમોનિયાના જંતુઓની પહેલી બે જાતિઓ પર અસર કરી શકે તેવું રક્તજલ (Antiserum) તૈયાર કરવામા આવ્યું છે. જો તે શરૂઆતમાં જ પૂરતા પ્રમાણમાં અપાય તો દરદીને ઘણી રાહત મળે છે. આ રક્તજલનો ઉપયોગ કરતાં મરણ પ્રમાણ તેત્રીસ ટકા જેટલું ઘટાડી શકાયું છે. ત્રીજી અને ચોથી જાતિના જંતુઓ પર એ રક્તજલની અસર નથી.

**રસી** (*Vaccine*) આ જંતુઓના ઉપદ્રવો સામે રક્ષણ આપે તેવી અથવા તેમનો નાશ કરે એવી રસી હજુ સુધી બનાવી શકાઇ નથી.

ન્યુમોનિયાના જંતુઓ પર પ્રકાશની અસર કેવી થાય છે તે વાંચ્યા પછી તથા એ રોગમાં ફેફસા સપડાઇને પોતાનું કાર્ય પૂરેપૂરું કરી શકતાં નથી એ જાણ્યા પછી આ રોગની સારવારમાં પ્રકાશ અને ખુલ્લી હવા કેવો અગત્યનો ભાગ ભજવે છે તે સમજાશે. એની સારવાર માટે પૂરતું રક્તજલ વખતસર ન મળે તો યે શું ? જંતે ઑક્સિજનની બરણી પણ વખતસર ન મળે તો યે શું ? પ્રકાશ અને ચોખ્ખી હવા પૂરતા પ્રમાણમાં મળે તો યે બસ. બધું મળે તો બલિહારી ! જે લોકો ન્યુમોનિયાના દરદીને અંધારા ઓરડામાં ગોંધી રાખે છે અને રખે હવા લાગી જશે એવો ડર રાખે છે તેમણે એ ખ્યાલ હવે દૂર કરવો જોઇએ. દરદીની છાતીની આસપાસ મજબૂત ઢાકણ હોય અને તેના પર પવનનો સીધો સપાટો ન લાગતો હોય એટલી જ સંભાળ ચાકરી કરનારાએ રાખવી. એવા દરદીને જેમ ચોખ્ખી હવા પૂરતા પ્રમાણમાં મળે અને માફકસરનો સૂર્યનો તડકો મળે એ ઇચ્છવા યોગ્ય છે. ન્યુમોનિયાના જંતુઓના હૂમલામાં ઑક્સિજન તથા એમનું વિશિષ્ટ રક્તજલ બહુ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

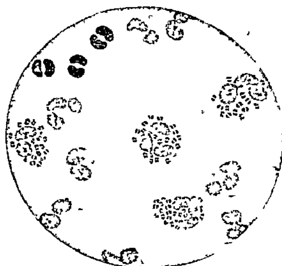
## પ્રકરણ ત્રીજું

### પરમીયાના જંતુઓ (Gonococcus)

ગોનોકોકસ નામે ઓળખાતા આ જંતુઓ ઇ.સ. ૧૮૭૯માં શોધી કહાડવામા આવ્યા.

**સ્થાન:** તદુરસ્ત માણસોના શરીરમાં કોઇપણ સ્થળે તેઓ મળી આવતા નથી, તેમ મનુષ્યના શરીર બહાર, હવા, પાણી કે જમીનમાં કોઇપણ સ્થળે તેઓ શોધ્યા જડતા નથી. તેઓ ફક્ત, આ રોગથી પીડાતા માણસોના ગુહ્ય ભાગમાંથી નીકળતી રસીમાં, તેમજ આ રોગને પરિણામે લાલ થઇને સુજી ગયેલી આંખમાંથી પડતી રસીમા માલૂમ પડે છે.

**શરીર વર્ણન:** આ જંતુઓ ગોળ કે લંબગોળ આકારના હોય છે. દેખાવમાં તેઓ વટાણા કે કાજુના દાણાને મળતા આવે છે. તેઓ બે બે જોલડીમાં રહેતા જણાય છે. બન્ને જંતુઓની જરાક ખાંચાવાળી(અંતર્ગોળ) કોર સામસામી આવતાં તે બન્નેની વચ્ચે થોડો ભાગ ખાલી જણાય છે. તેમનો



ચિત્ર નં. ૧૬ પરમીયાના જંતુઓ

વ્યાસ આશરે ૧ મ્યૂ જેટલો હોય છે.

તેઓની આસપાસ, ન્યુમોનિયાના જંતુઓને હોય છે તેવું બખ્તર કે આવરણ હોતું નથી. તેઓ બીજાણુકો (Spores) બનાવી શકતા નથી. તેમને બારીક પૂછડાં હોતાં નથી અને તેઓ હાલીચાલી શકતા નથી.

પરમીયાના દરદીની મૂત્રનળીમાંથી બહાર આવતી રસીને–પરુને તપાસતાં, આ જંતુઓ લોહીના ધોળાં કણોની અંદર દાખલ થયેલા માલૂમ પડે છે. કોઈવાર તેમનાં વિચિત્ર રૂપો જણાય છે.

**જીવનવ્યાપારઃ** તેમને રંગવા અને સારી રીતે ઓળખવા ચોક્કસ રીતિએ રંગવા પડે છે. પ્રાણવાયુની તેમને જરૂર છે પરંતુ એનું દબાણ ઓછું હોય તો તેમને વધારે ગમે. ૩૫° થી ૩૬° અંશ (સે.)ની ગરમી તેમને બહુ અનુકૂળ છે. ૨૫° (સે)થી ઓછી તેમને માફક નથી, જ્યારે ૫૫° અંશ (સે૦)ની ગરમી તેમને મારી નાખે છે. તેમની આ ખાસીયત ધ્યાનમાં લઇને, પરમીયાની સારવારમાં, આજકાલ વીજળીનો શેક (Diathermy) ચાલુ કરવામાં આવ્યો છે. તેમને ભીંનાશ બહુ ગમે છે અને તેમને સુક્કી હવામાં રાખવામાં આવતા તેઓ મરી જાય જાય છે. સૂર્યનો પ્રકાશ તેમજ જંતુનાશક દવાઓ (દા૦ત૦ રૂપામાંથી બનાવેલી **આર્ગીરોલ**, પ્રોટાર્ગોલ વગેરે) તેમનો જલદીથી નાશ કરે છે, એટલે કે આ જંતુઓ બહુ નરમ છે. આ જંતુઓ, સામાન્ય પોષક દ્રવ્યો પર ઉછેરી શકાતા નથી, તેમને તો ખોરાકમાં, લોહી અગર, તેનો પ્રવાહી ભાગ રક્તજલ (Serum) બહુ પ્રિય છે. તેમના ખોરાકમાં થોડી અમ્લતા (Acidity) હોય તો તેઓ ખુશ. પરંતુ ખોરાકની અમ્લ-વિરૂદ્ધતા (Alkalinity) તેમને હાનિકર્તા છે. આ હકીકત ધ્યાનમાં લઇને પરમીયાના દરદીને ઘઉં, કઠોળ, તેલ, મરચાં, ચા, કૉફી વગેરે ખાતો અટકાવવામાં આવે છે અને દૂધ, જવનું પાણી, સોડા વૉટર, છાસ, તથા બીજી પેસાબને આલ્કેલીન (અનામ્લ) બનાવનારી મૂત્રલ

દવાઓ આપવામાં આવે છે.

આ જંતુઓ ખરેખરા સજીવભક્ષી (Parasite) હોઈ મનુષ્ય શરીરની બહાર જીવી શકતા નથી. સજીવસૃષ્ટિમાં પણ મનુષ્ય સિવાય તેમનો બીજો કોઈ આધાર નથી. વાંદરાઓ કે બીજાં ઉતરતા પ્રાણીઓ પર આ જંતુઓની કંઇ જ અસર નથી. તેમના મૂત્રભાગમાં આ જંતુઓ દાખલ કરીએ તો પણ તેમને આ દરદ લાગુ પડતું નથી. એટલે કે આ રોગના જંતુઓ સામે તેમને સ્વાભાવિક સંરક્ષણ કુદરતે આપ્યુ છે.

**વિષઃ** તેઓ બાહ્ય વિષ બનાવતા નથી, પરંતુ આંતર વિષ બનાવે છે જે તેમના શરીરના કકડા થતાં બહાર પડે છે અને સોજો લાવે છે.

**ઉપદ્રવ:** આ રોગનો ચેપ, પુખ્ત માણસોમાં **સંભોગથી જ** ફેલાય છે. આ રોગથી પીડાતી સ્ત્રીના સંભોગથી પુરુષને, જ્યારે એનાથી પીડાતા પુરુષના સંભોગથી સ્ત્રીને લાગુ પડે છે. એ ગરમ ખોરાક, તેલ મરચું, ચવાણું કે ભેળ ખાવાથી, તેમજ ગરમ પાણી પીવાથી લાગુ પડે છે વગેરે માન્યતાઓ ખોટી છે. અને ઇશ્વરને માથે રાખીને કોર્ટમા જુબાની આપતા સાક્ષીના શબ્દો જેવી તર્કટી છે. આ બ્હાનાઓ તજી, ઘણાંએ દેખીતા સજ્જનો પોતાના ચારિત્ર્યની કાળી બાજુ છુપાવે છે. આ દરદથી પીડાતા દરદીની આગળી જો આંખને અડે તો આંખમાં પણ એ રોગને લીધે સોજો આવે છે. આ રોગથી પીડાતાં માબાપના ખાનગી ભાગમાંથી નીકળતી ચેપી રસી જો ચાદર, રૂમાલ કે કોઈ પકડાને લાગે અને એ ચેપવાળું કપડું જો બાળકની આંખને કે છોકરીઓના ગુહ્ય ભાગને લાગે તો ત્યાં ચેપ લાગી જાય છે, અને ઘણી નાની છોકરીઓ જેઓ આવી બાબતોથી તદ્દન અજાણ હોય છે તેઓ એમના માબાપના અજ્ઞાનને કારણે પરમીયાનો ભોગ થઈ પડે છે. બાકી પુખ્ત ઉમ્મરની સ્ત્રીઓ કે પુરુષોમા આવી રીતે રોગ તો જવલ્લે જ થાય છે. જો કે ચતુર સ્ત્રીપુરુષો આ દલીલ કરે છે ખરાં!

અહીં **એક વાત ધ્યાનમાં** રાખવી. જ્યાં સુધી પુરુષની મૂત્ર-નળીની અંદરની શ્લેષ્મકળા અથવા અંદરનું પડ તંદુરસ્ત હોય, અગર જ્યાં સુધી સ્ત્રીના યોનિ માર્ગનું અંદરનું પડ તંદુરસ્ત હોય ત્યાં સુધી તેમાં પરમીયાના જંતુઓ દાખલ થઇ શકતા નથી. તેઓ બહાર ધક્કેલાઇને મરી જાય છે. પરંતુ અંદરનું પડ તંદુરસ્ત નહોય ત્યારે તો ચેપ લાગે, એટલે કે જંતુઓ જરૂર ફાવી જાય. પરમીયાની અસર, ચેપ લાગ્યાં પછી, બે થી દસ દિવસની અંદર જણાવા માંડે છે, અને તેના મુખ્ય લક્ષણો નીચે મુજબ જણાય છે.

(અ) **પુરુષોમાં** જનનેન્દ્રિયના આગલા ભાગમાં, પેશાબના દ્વાર આગળ દરદીને ચેળ આવે છે અને પેશાબમાં સખત બળતરા થવા માંડે છે. પેશાબ થોડો થોડો વારંવાર થયા કરે છે અને તે પસાર કરતાં દરદીને અસહ્ય બળતરા તથા વેદના થાય છે. પેસાબનું છિદ્ર સુજેલું અને લાલ ચણોઠી જેવું જણાય છે અને તેમાંથી શરૂઆતમાં થોડી ધોળી અને ચીકણી રસી નીકળે છે. પરંતુ થોડા દિવસ બાદ પીળી અને જાડી રસી પુષ્કળ પ્રમાણમાં બહાર આવે છે અને તેનાં કપડાં બગાડે છે. આ સ્થિતિ લગભગ પંદર વીસ દિવસ સુધી ચાલુ રહે છે. એ દરમ્યાન દરદીને, બેચેની, થોડો તાવ, તથા કેડમાં દુખાવો લાગે છે. આ પછીનો ઇતિહાસ દરદી કેવી સારવાર કરે છે તેના પર આધાર રાખે છે. જો બરાબર સારવાર કરવામાં આવે તો, આ સ્થિતિમાં રોગ નિર્મૂળ કરી શકાય. પરંતુ એમ ન થાય તો દરદ ઉપર ટપકેથી શાંત પડતું જણાય છે અને દરદીને સવારમાં ફક્ત બે ચાર ટીપાં રસી બહાર આવતી જણાય છે. સામાન્ય રીતે માણસો એમ માની લે છે કે રગી તદ્દન ઓછી થતાં દરદ ગયું ! પરંતુ એમ નથી બનતું. **જંતુઓ તો એકવાર દાખલ થઇને ઠરી ઠામ થયા બાદ કેમે કરીને કહાડી શકાતા નથી.** મહિનાઓ કે વરસો સુધી તેમનું તોફાન ચાલુ રહે છે. અવારનવાર પેશાબમાં લાહ્ય બળે અને થોડી રસીનાં ટીપાં પણ જણાય

દરદીનુ ભાગ્યે ધ્યાન ખેંચે છે આ સ્થિતિમા જ્યારે દરદ જૂનુ થયુ હેાય ત્યારે પણ, દરદી સ્ત્રીને ચેપ લગાડી શકે છે હજારેા નિર્દોષ બાળાઓ, એમના ધણીના આના દરદથી આ રેાગનેા ભેાગ થઇ પડે છે' દરદ લાગુ પડયા પછી દરદી એને છુપાવવા મથે છે અને ખાડા અવળા ઉપચારેા આપમેળે કે ફેાગટિયા સલાહને આધારે કરે છે. પરિણામે પહેલા વર્ણવેના પરૂ ઉત્પન્ન કરનારા જતુઓ ગ્રેફાઇલેા ગેાકસ, સ્ટ્રેપ્ટેાકોકસ વગેરે ત્યા જઇ પહેાચે છે અને દરદીની વેદનામા વધારેા કરે છે દરદ આગળ વધતા દરદીને મૂત્રાશયના મળમા ખદ થાય છે જે પાકી ઊઠે છે **પ્રોસ્ટેટ** અથવા પૌરુષગ્રથિ, પેશાબની કેાથળી, તેમજ મૂત્રપિંડેા–ગુરદાઓ–પણ એના પજામા સપડાય છે. નીચે વૃષણ સુધી પણ ચેપ જઈ પહેાચે છે ને એથી પણ દરદ વધુ લબાય તેા એના સાધાઓ પણ દુખે છે ચેપવાળી આગળી આખને અડે તેા, આખ લાલચેાળ બની જાય છે, અને તેમાથી જતુઓવાળી રસી નીકળે છે. અને વરસેા બાદ પેશાબની નળીનેા સકેાચ થાય છે, (Stricture) એમ થતા દરદીનેા પેશાબ અટકી પડે છે અને શસ્ત્રક્રિયા કરાવવી પડે છે. એટલે આ દરદમા શરૂઆતથી દરદીએ સાવધાન રહેવુ અને અધકચરી સારવારથી સતેાષ લેવેા નહિ

(બ) **સ્ત્રીઓમાં,** મૂત્રનળીમા તેમજ યેાનિમાર્ગમા સેાજો આવે છે અને રસી નીકળે છે. પેશાબમા બળતરા, કમ્મરનેા દુખાવેા વગેરે લક્ષણેા જણાય છે. એથી રેાગ આગળ વધતા, ગર્ભાશય, બીજાશય, તથા તેમની નળીઓ બગડે છે પરિણામે તેમને કસુવાવડેા અગર વાઝીયાપણુ ભેાગવવુ પડે છે

(ક) **નાનાં છેાકરાંઓમાં,** છેાકરાની જનનેન્દ્રિયના આગલા ભાગ પર, જ્યારે છેાકરીઓની યેાનિના બહારના ભાગ પર સેાજો દેખાય છે રસી વગેરે લક્ષણેા ઉપર કહ્યા પ્રમાણે જણાય છે. મેાટે ભાગે, ચેપ, મા બાપ, અગર એનાથી પીડાતી આયાઓમાથી લાગુ પડે છે

(ખ) **તુરતનાં જન્મેલાં બાળકની આંખમાં** આ જતુઓ,

તેની માના યોનિમાર્ગમાંથી **પ્રસવ થતી વખતે** દાખલ થઈ જાય છે એટલા માટે જ તુરતના જન્મેલા બાળકની આંખમાં **સીલ્વર** નાઇટ્રેટનાં ટીપાં, ચેતવણી દાખલ નાખવામાં આવે છે. નહિ તો આંખ સૂઝીને બાળક આંધળુ બનવાની ધાસ્તી રહે છે.

**ઉપચાર:** આ જંતુઓનો નાશ કરી શકે એવું અગર તેમના વિષની અસર નાબુદ કરે એવું રક્તજલ (Serum) હજુ બનાવી શકાયું નથી.

**રસીઓઃ** (Vaccines) તો ઘણી બનાવાઈ છે પરંતુ એનાથી કોને–દરદીને કે દાક્તરને–વધારે લાભ છે એ નક્કી કરવું મુશ્કેલ છે?! જ્યારે દરદ પૂરજોસમાં હોય છે ત્યારે એના પર કોઇ રસીની અસર નથી. પરંતુ કેટલાએક **બાહ્ય નત્રિલ પદાર્થો** (Foreign Protein)ની એના પર અસર થાય છે. એટલે એવા પદાર્થો–દાખલા તરીકે દૂધ–દરદીના શરીરમાં પીચકારી વડે દાખલ કરવામાં આવે છે, અને દરદી પર અસર કરતા જણાય છે. કેટલાએક જંતુશાસ્ત્રીઓના મત પ્રમાણે, ગોનોરીયા–પરમીયા–ના દરદીઓને કેટલીકવાર રસીથી થતો ફાયદો તે રસીમાં રહેલા કેટલાએક નત્રિલ પદાર્થોને જ આભારી છે.

**અહીં એક ચેતવણી** આપવી જરૂરની છે.

પેશાબ કરતાં બળતરા થાય કે તુરત પરમીયો અથવા ગોનોરીઆ લાગુ પડ્યો છે એમ માની લેવાની ભૂલ કરવી નહિ. એવે વખતે પેશાબની પરીક્ષા કરાવવી અને દાક્તરની સલાહ પ્રમાણે વર્તવું. પરમીયો દેખીતી રીતે મટી ગયો છે કે કેમ એની દાક્તરી તપાસ કરાવવી. રસી બમૂળગી ન આવતી હોય, દુખાવો ન હોય, પેશાબમાં લાલ ન બળતી હોય છતા એના જંતુઓ દરદીના મૂત્રમાર્ગમાંથી સમૂળગા ગયા છે એવું કહી શકાય નહિ! આ પ્રશ્નની ગંભીરતા ધ્યાનમાં લીધા વિના લગ્ન કરનારા, નવ પરિણીતાઓનાં જીવન ધૂળમાં મેળવે છે!!

# પ્રકરણ ચોથું

## સેરીબ્રો સ્પાઇનલ ફીવર અથવા આક્ષેપક જ્વરના જંતુઓ (Meningococcus)

આ જ કાલ આ દેશમા સારી રીતે જાણીતો થઇ ચૂકેલો આ ચેપી રોગ ઓગણીસમા સૈકાની શરૂઆત(૧૮૦૫)થી જ સારી રીતે જાણવામા આવેલો. પરંતુ એના મોટા હુમલા તો વીસમા સૈકાની શરૂઆતથી નોંધાવા માંડ્યા છે. અને આપણો દેશ પણ તેના ઝપાટામા હવે આવી ચૂક્યો છે. આ તાવના જંતુઓ ઇ. સ. ૧૮૮૭માં શોધવામાં આવ્યા અને એમનો આ તાવ સાથેનો સંબંધ પણ ત્યારે જ સપ્રયોગ નક્કી કરવામા આવ્યો.

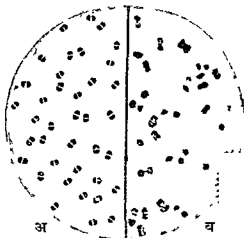
**સ્થાનઃ** આ જંતુઓ, આ રોગથી પીડાતા દરદીઓના, તેમ જ આ જંતુઓના વાહકો (Carrier)ના ગળા તથા તાળવાના ભાગમાં મળી આવે છે. તેઓ એના દરદીઓના મગજ તથા કરોડરજ્જુની આસપાસ રહેલા પ્રવાહી પદાર્થ (બ્રહ્મજલ અથવા સેરીબ્રો સ્પાઇનલ ફ્લુઇડ)માંથી પણ મળી આવે છે. એનો ભયંકર હુમલો થઇને કેટલાએક માણસો એકાએક મરી જાય છે. એમના તો લોહીમાં પણ તેઓ મળી આવે છે. આ પરથી જણાશે કે આ જંતુઓ પણ ગયા પ્રકરણમાં વર્ણવેલા પરમીયાના જંતુઓની પેઠે, ફક્ત માણસોના આધારે જીવે છે અને બીજાં પ્રાણીઓને હેરાન કરતા નથી, તેમ જ તેમના શરીરમાં મળી આવતા પણ નથી. આ બન્ને જંતુઓ વચ્ચે ઘણું મળતાપણું છે એ આપણે હમણાં જ જોઇશું.

**શરીરવર્ણનઃ** તેમનો દેખાવ પરમીયાના જંતુઓને ઘણો જ મળતો આવે છે. તેઓ પણ લગભગ ગોળ હોઇ, તેમનો વ્યાસ આશરે .૮ થી ૧ મ્યૂ જેટલો હોય છે. તેમને પણ બેલડીએ ફરવાનો શોખ હોઇ, બે બેનાં જોડકાંમાં રહેતા નજરે પડે છે. કોઇ વાર એકાદ જંતુ છૂટોછવાયો પણ હોય, તો કોઇ વાર ચાર જંતુઓની

૨૮૦૬૧



ચોકડી પણ હોય પાસે પાસે રહેના જતુઓના પાસા લગભગ સપાટ દેખાય છે અને પર મીયાના જતુઓની પેઠે ખાચાનાગા હોતા નથી આ જતુઓ પણ મોટે ભાગે, પરુની અદર રહેના ધોળા કણો ી અદર સપડાયના જ ણાય છે, જ્યારે થોડા છુટા પણ હોય છે એ એમ બતાવે છે ક




ચિત્ર ન ૧૭ આક્ષેપક જ્વરના જતુઓ

નગળા જતુઓને તો લોહીના કણો ખાઈ જાય છે, પરંતુ બળવ જતુઓ એમની સામે લડતા બહાર રહી જાય છે (ચિત્ર ૧૭ અ)

આ જતુઓને બખ્તર હોતુ નથી બીજાણુએ તેઓ બનાવી શકતા નથી તેમ નથી તેમા પખડા કે હાલવાચાલવાની શક્તિ નવા રસરૂપો લઈને ગડુરૂપી મળાની આ જતુઓને ખાસ ટેવ છે (Involution forms) કૃત્રિમ રીતે ઊછરતા જતુઓ તથા દરદીના શરીરમાંથી મળી આવતા જતુઓમા, કોઇ વાર આવા વિચિત્ર આકારના, ગોળ કે લગગોળ, મોટા ફુલેના શરીરવાળા વિકૃત જતુઓ મળી આવે છે જેઓ ટુક વખતમા ફાટીને મરી જાય છે (ચિત્ર ૧૭ વ)

**જીવનવ્યાપાર:** ખાસ રીતે રગવાથી તેઓ વધારે સાન દેખાય છે તેઓને પ્રાણવાયુની ખાસ જરૂર છે. કારણ, તેઓ ચુસ્ત કે કઠ્ઠવાયુકાક્ષીઓ છે. [Obligatory aerobe) ૩૭ અશ (સે)ની ગરમી તેમને બહુ અનુકૂળ છે એટલે આપણુ શરીર એમને ફૂક અને ઊછેરમા મદદ કરે છે ૨૫ અશ (સે)થી નીચેની ગરમીમા તેઓ

વધી શકતા નથી ૫૫ અંશ (સે)નો તાપ તેમનો પ્રાણ લે છે તમને ભેજ કે ભીનાશ બહુ ગમે છે અને પાણીની ગેરહાજરીમા તેઓ મરી જાય છે, સૂર્યના પ્રકાશ, તેમજ જંતુનાશક દવાનો થોડો ભાગ તેમને મારી નાખે છે લોહી અથવા રક્તજલ તેમને બહુ પ્રિય છે સખત ઠંડી (Freezing) મા પણ તેઓ મરી જાય છે ટુંકમા તેઓ બહુ નાજુક પ્રકૃતિવાળા જંતુઓ છે,

**વિષ**· ડીપ્થીરીઆ અથવા ધનુરના જંતુઓની માફક આ જંતુઓ બહિર્વિષ બનાવતા નથી. પરંતુ એમને મળતા આવતા પીતગઈ-ઓ-પરમીયાના જંતુઓની-માફક **આંતરવિષ** ઉત્પન્ન કરે છે, જે તેઓના કકડા થતા ચારે બાજુ ફેલાય છે આ જંતુઓની કુલ ચાર ઉપજાતિઓ નક્કી કરવામાં આવી છે.

મનુષ્ય સિવાય બીજાં પ્રાણીઓમા, આ જંતુઓ આ રોગ ઉત્પન્ન કરતા નથી જો તેમનો મોટો જથ્થો પ્રાણીઓમા દાખલ કરવામા આવે તો તેઓ એમના ઝેરથી મરે, પણ એમને કદી સેરી બ્રો સ્પાઇનલ મેનીન્જાઇટીસ—આક્ષેપક જ્વરનાં ચિહ્નો થતા નથી મતલબ કે આ રોગ ફક્ત માણસોનો જ છે અને બીજાં પ્રાણીઓના શરીરો, આ જંતુઓના હુમલાને મચક આપતા નથી અને આ દરદથી પીડાતા નથી

**ઉપદ્રવઃ** માણસો પર આ જંતુઓનો હુમલો નરમ, સાધારણ કે ભયકર હોઈ શકે; અને એ પ્રમાણે રોગના ચિહ્નોમાં પણ ફરક પડે છે. કોઈવાર એથી એને પારખવુ પણ મુશ્કેલ થઈ પડે છે. પરંતુ એના ચિહ્નોની વાત આપણે પછીથી કરીશુ. આ દરદનો ચેપ એના **દરદીઓ પાસેથી** તેમજ એ જંતુઓયુક્ત ગળાવાળા તદુરસ્ત માણસો—**વાહકો મારફતે** ફેલાય છે. દરદીઓ પાસેથી અથવા તો એના વાહકો પાસેથી એક જ રીતે દરદ ફેલાય છે અને તે **હવા મારફતે** એના દરદીના કે વાહકના નાક કે મ્હોમાથી, છીંક ખાતા, ઉધરસ ખાતા કે ઉતાવળે બોલતાં, લીંટ થૂક કે ગળફાના જે ટીપા-ફોરાં—

બહાર હવામા ઊડે ે તે ચેપી હોય છે એન્ને કે તેમનામા જંતુઓ હોય છે જે બીજા માણસોના ગળામા શ્વાસ મારફતે દાખલ થઈને ત્યા ધામા નાખે છે આવા ફોરાઓ લગભગ નવ ફૂટ સુધી ચેપ ફેલાવી શકે ત્યાથી આગળ હવામા ક પ્રકાશમા જતા તો આ જંતુઓ મરી જાય છે આ રોગના દરદીના સબંધમા આવનારા, સગાસબધીઓ, દાક્તરો, નર્સો વગેરેમાના આશરે વીસ ટકાના ગળામાથી કે નાકમાથી આ જંતુઓ મળી આવે છે જેઓ આ દરદના સસર્ગવાહકો (Contact Carriers) નામે ઓળખાય છે, કારણ તેઓ દરદીના ગાઢ સસર્ગમા આવ્યા છે આવા વાહકોના ગળામાથી એકાદ બે અઠવાડિયામા જતુઓ જતા રહે છે પરતુ કોઈ વાર તો તેઓ મહિનાઓ સુધી માલૂમ પડ્યા છે આ ઉપરાત એક બીજા પ્રકારના વાહકો પણ છે જેઓ એવા દરદના સ્વતત્ર વાહકો (Non Contact Carriers) તરીકે ઓળખાય છે તેઓ પોતે દરદીના સહવાસમા આવ્યા હોતા નથી છતા તેઓના નાકમા કે ગળામા જતુઓ હોય છે અને તેઓ પોતે દેખીતી રીતે તદુરસ્ત હોય છે કોઈ વાર સહેજ શરદી જેવુ એમને થયુ હોય એટલુ જ બસ આવા છૂપા દુશ્મનોની આપણને કઈ ખબર પડતી નથી અને તેઓ આ રોગ ફેલાવવામા મદદ કરે છે એમને પારખવા પણ બહુ મુશ્કેલ છે જ્યારે આ રોગ ફાટી નીકળ્યો હોય છે ત્યારે તો ઘણા માણસોના ગળામા આ જંતુઓ માલૂમ પડે છે પરતુ અહીં કબૂલ કરવુ જોઈએ કે ક્યા સયોગોમા આ જંતુઓ વધારે બળવાન કે નબળા બને છે એ વિષે અત્યારે આપણે બહુ જાણતા નથી અલબત્ત, ગીચ વસ્તીમા તથા ઓછા હવાપ્રકાશવાળા મકાનોમા રહેતા માણસો તેમનો વહેલા ભોગ થઈ પડે છે ભેજવાળી હવા આ જંતુઓને વધુ અનુકૂળ છે એમ જ ઠડીના વખતમા એ રોગ ફાટી નીકળવાનો સભવ વધારે રહે છે ટૂકમા એ રોગની સામે થવામા આપણા શરીરની શક્તિ જ કામે લાગે છે બાકી એનો ચેપ લાગવાના સભવો તો ચારે બાજુ ખડા હોય છે અને એમાથી છટવુ મુશ્કેલ છે

(૧) જંતુઓ માણસના ગળામાં તથા નાકના પાછલા ભાગમાં –તાળવાની આજુબાજુ–થાણું નાખે છે ૨ થી ૫ દિવસ પછી એને સ્હેજ સળેખમ કે શરદી લાગી હોય એવા ચિહ્નો જણાય છે. ગળુ સ્હેજ લાલ થાય છે અને આવી ગયુ હોય તેમ લાગે છે આ ચિહ્નો આપોઆપ જતા રહે છે શરીર એની મેળે પોતાનો બચાવ કરે છે. આંતરે ત્રણ અઠવાડીઆમાં બધા જતુઓ મરી જાય છે અને ગળુ સાફ થાય છે. આવા હુમલાની માણસને ખબર પડતી નથી, જો કે એ પોતે પછી જતુઓનો રોગમુક્ત વાહક (Convalascent Carrier) બની જાય છે અને જંતુઓ–ચેપ–બીજાઓને આપે છે.

(૨) એથી તદ્દન ઉલટા પ્રકારનો હુમલો પણ થાય છે જે ભયકરમાં ભયકર છે. એમાં જતુઓ ૨૪ કલાકમાં દરદીના પ્રાણ લે છે. તેઓ ગળામાંથી એકદમ લોહીમાં જાય છે અને દરદી, તાવના હુમલા સાથે બેભાન થઇ જાય છે અને તેને શુ થયુ છે તે જાણીએ ત્યાં સુધી ભાગ્યે જ જીવતો રહે છે. આવા કેસોનુ પ્રમાણ બહુ જ ઓછુ છે.

(૩) સૌથી વધારે જાણીતો એનો સામાન્ય હુમલો હોય છે એમાં ચેપ લાગ્યા પછી, ૩ થી ૧૦ દિવસમાં, માણસને તાવ આવે છે. જે અણઉતાર ચાલુ રહે છે. તાવ સાથે તેને ઉલટીઓ થવા માંડે છે, માથુ દુખે છે, ડોકનો પાછલો ભાગ અક્કડ બની જાય છે જેથી માથુ નમાવી શકાતું નથી, તેની આંખો તેજ સહન કરી શકતી નથી, તેમજ તાવના પ્રમાણમાં તેનામાં ઘણુ વધારે ઘેન જણાય છે. દરદ જોર પકડતા, તેનુ માથુ પાછળ વાંસા તરફ ખેંચાય છે. તે બકવાટ કરવા માંડે છે અથવા તદ્દન બેભાન થઇ જાય છે.

**ઉપચાર:** આ તાવની સારવારમાં આ જંતુઓમાંથી બનાવેલી **રસી** ઉપયોગી પુરવાર થઇ નથી. તેમજ આ લાગુ પડતો અટકાવવા પણ એ કામમાં લાગે એવી નથી એટલે કે તે નકામી છે. પરંતુ એમની–મદદથી બનાવેલુ **સીરમ** અથવા રક્તજલ ઘણુ ઉપયોગી નીવડ્યુ છે. એ સીરમ વડે, આ રોગનુ મરણ પ્રમાણ ૭૦–૮૦ ટકાથી

૩૦ કે ૪૦ ટકા સુધી નીચું લાવી શકાયું છે. જો વખતસર આ સીરમ, દરદીના કરોડમાં કે શિરામાં દાખલ કરવામાં આવે અને તેનું જોઇતું પ્રમાણ આપવામાં આવે તો હુમલાનું જોમ કમી થાય છે અને દરદી, આંખ અથવા માથાની ખોડમાંથી બચી જાય છે એવો સામાન્ય અનુભવ છે.

**અટકાવ:** (૧) ખુલ્લી હવાનો લાભ લેવો અને તબીયતની સંભાળ રાખવી, જેથી શરીર જંતુઓ સામે ટકી શકે.

(૨) દરદીના સહવાસમાં આવેલા માણસોના સહવાસમાં ન આવવું.

(૩) જ્યાં ઘણા માણસો એકઠા થતા હોય ત્યાં ન જવું. નાટકશાળા, સીનેમા, નિશાળ, હૉટેલ, મંદિર, મેળો, બજાર કે જાહેર સભાઓ છોડાય તેમ સારૂં. આવી જગાએ આ જંતુઓના વાહકો મળવાના જ અને ચેપ લાગવાનો સંભવ વધારે રહે છે.

(૪) સળેખમ કે શરદી લાગે એવા સંજોગો ઊભા ન કરવા. સ્હેજ મીઠાવાળા પાણીથી અગર કોઇ જંતુનાશક દવાના મિશ્રણથી કોગળા કરવા જેથી ગળું સાફ રહેશે.

(૫) સુવાના રૂમમાં ખાટલા કે પથારીઓ વચ્ચે ત્રણ ફીટથી ઓછું અંતર ન રાખવું કારણ પહેલાં આપ્યું છે.

(૬) છોકરાંઓને આ ચેપ વહેલો લાગે છે. માટે એની સંભાળ રાખનારાંએ પોતાને સ્હેજ સળેખમ કે શરદી જણાય તો તેમને દૂર

---

**મેનીંગો કોકસને મળતા આવતા બીજા કેટલાએક જંતુઓ:** એને મળતી બીજી પાંચ જાતિઓ છે. એ જાતિઓ પણ સામાન્ય રીતે માણસોના નાક અને ગળામાં મળી આવે છે. એમાંની ચાર તો નિરૂપદ્રવી છે. પરંતુ પાંચમી (micrococcus Catarrhalis) માઇક્રોકોકસ કેટારાલીસ નામે ઓળખાતી જાતિ, આ ભાગમાં સોજો ઉત્પન્ન કરવા માટે જવાબદાર ગણાય છે. ઘણી વાર આ જાતિના ગોળ જંતુઓ બીજા જંતુઓ જોડે મળી જઇને, નાક અને ગળાના પ્રદેશમાં સોજો ઉત્પન્ન કરતા નજરે પડે છે.

રાખવાં. તેમને વ્હાલભર્યાં ચુંબનો પણ ચેપ આપી શકે છે એ ધ્યાનમાં રાખવું.

(૬) જે ઘરમાં આ દરદનો કેસ બન્યો હોય એવા ઘરનાં બાળકો લગભગ ત્રણ અઠવાડિયાં નિશાળે ન જાય એ સલાહભર્યું છે. નહિ તો એ બાળકો ચેપ લઇ જઇને બીજાંને આપશે.

# પ્રકરણ પાંચમું

## ક્ષયરોગના જંતુઓ (Bacillus Tuberculosis) (Mycobacterium Tuberculosis)

આ રોગ આ દેશમાં તથા બીજા દેશોમાં પણ સૈકાઓ થયાં જાણીતો છે. એનાં સૌથી વધારે ધ્યાન ખેંચનારા લક્ષણ–શરીરના ઘસારા–પરથી એનું નામ ક્ષય, શોષ કે કંઝમ્પ્શન પડ્યું છે.

આ રોગ ચેપી છે એવો વિચાર આપણા દેશના પ્રાચીન વૈદ્યોને પણ આવેલો એ મેં પ્રવેશકમાં સપ્રમાણ બતાવ્યું છે. એ ચેપી છે એ વાત પશ્ચિમમાં ઇ.સ. ૧૮૭૦–૮૦માં જાહેર થઇ. પરંતુ ક્ષયનો ચેપ એટલે શું, અને તે કેવી રીતે ફેલાય છે એ વિષે તો બધે ગાઢ અંધકાર હતો. એ બાબત પર પ્રકાશ પાડવાનું માન પ્રખ્યાત જર્મન જંતુશાસ્ત્રી કૉકને (Koch) ઘટે છે. ઇ.સ. ૧૮૮૨માં તેણે ક્ષયના જંતુઓ શોધી કાઢયા. એની શોધખોળના સમાચારે બર્લીનના તેમજ દુનિયાના લોકોને હર્ષઘેલા બનાવી મૂક્યા! એમ કહેવાય છે કે લોકો હર્ષમાં આવી બર્લીનની શેરીઓમાં નાચેલા કે હવે ક્ષય ગયો! જ્યાં એ રોગ છે, કારણકે એને જન્મ આપનારાં કારણો દુનિયામાં હયાત છે.

મહાન પુરુષોનો વિજય એમના દઢ મનોબળને આભારી હોય છે. સાધનોનો અભાવ એમને બાધ નડતો નથી. ઇ.સ. ૧૮૮૨ની સાલ એટલે જંતુવિદ્યાનો ઉદયકાળ. કૉકના માર્ગમાં ઘણી મુશ્કેલીઓ હતી. ક્ષયના જંતુઓને ક્ષયના દરદીઓના શરીરના બગડેલા ભાગોમાંથી કાઢી બતાવવા, તેમને રંગવા, તેમને કાચની નળીઓમાં, પ્રયોગશાળામાં કૃત્રિમ ખોરાક પર ઉછેરવા, બીજાં પ્રાણીઓ પર અખતરા કરીને આ જંતુઓ તેમજ ક્ષયરોગ વચ્ચેનો સંબંધ–કાર્યકારણભાવ–નક્કી કરવો વગેરે પ્રશ્નોનો ઉકેલ સહેલો નહોતો. પરંતુ અજબ ધૈર્ય અને અથાગ શ્રમ વેઠીને તેણે ક્ષયના જંતુઓની શોધ જંતુવિજ્ઞાન–

ની દષ્ટિએ લગભગ સંપૂર્ણ કરી. જંતુવિદ્યાના ઇતિહાસમાં કૉકની આ શોધખોળે જેટલો ભાગ ભજવ્યો છે તેટલો બીજી કોઈ શોધખોળે ભજવ્યો નથી; કારણ એણે ક્ષયના જંતુઓની શોધખોળ ઉપરાંત જંતુઓ અને જંતુજન્ય રોગો વચ્ચેનો સંબંધ નક્કી કરનારા **સૂત્રો** કે **નિયમો** પણ ઘડ્યા જે આપણે પહેલા ખંડના ત્રીજા પ્રકરણમાં જોઇ ગયા છીએ. (**Koch's Postulates** પૃ૦ ૪૨)

હવે આપણે ક્ષયરોગ અને તેના જંતુઓ તરફ વળીએ. ક્ષય રોગ માણસોને તેમજ બીજાં પશુઓ—બળદ, ગાય, ઘોડો કે પંખીઓને પણ થાય છે. જો કે આ બધા પ્રાણીઓમાં તેનાં લક્ષણો એકસરખાં નથી હોતાં, છતા એનું સ્વરૂપ કંઇ ઢાંકયું રહેતું નથી. માણસોમા ક્ષય એટલે ફક્ત ફેફસાંનું દરદ જ નહિ. મનુષ્યને આંતરડાનો, હાડકાનો, સાંધાનો કે ચામડીનો પણ ક્ષય થાય, એટલે કે તેના શરીરના જુદાજુદા અવયવો જંતુઓનું ધામ બની શકે. [પ્રાણીઓમાં તેમજ મનુષ્યોમાં માલૂમ પડતા આ રોગના સ્વરૂપોનું અવલોકન કર્યાં બાદ જંતુશાસ્ત્રીઓ એવા નિર્ણય પર આવ્યા છે કે ક્ષય પેદા કરનારા જંતુઓની **ચાર જાતિઓ (Varieties)** છે જેમનાં નામ નીચે પ્રમાણે છે:

૧ માનવક્ષયોત્પાદક જંતુઓ (**B. Tuberculosis, Human Type**). આ જાતિના જંતુઓ મનુષ્યોમા માલૂમ પડતાં ક્ષયના સ્વરૂપો માટે જવાબદાર છે.

૨ પશુક્ષયોત્પાદક જંતુઓ (**B. Tuberculosis Bovine Type**). આ જાતિના જંતુઓ ગાય, બળદ વગેરે પશુઓમાં તેમજ થોડે ભાગે મનુષ્યમાં, બાળકોમાં માલૂમ પડતા ક્ષયના ફેલાવા માટે જવાબદાર છે.

૩, ૪,=આ જાતિઓ પક્ષીઓ તથા માછલી વગેરે જળચર પ્રાણીઓના ક્ષય માટે જવાબદાર છે. તેઓ માણસને હેરાન કરતી નથી. [ચારે જાતિઓના જંતુઓનો દેખાવ તો લગભગ એકસરખો

છે. તેમના કેટલાએક ગૌણ ભેદો જંતુશાસ્ત્રીઓને ઉપયોગી હોઇ છોડી દીધા છે.]

**સ્થાનઃ** ક્ષયનો જંતુ જીવતા પ્રાણીના શરીરમાંથી મળતા પદાર્થોને આધારે જ જીવી શકે છે. એટલે કે તે ચુસ્ત **સજીવભક્ષી** કે **પરોપજીવી (Strict Parasite)** છે. પ્રાણીશરીરનો આશરો ન મળે તો બહારની હવા, પાણી કે પૃથ્વી પર તેનું આયુષ્ય ટૂંકું. ફેફસાંના ક્ષયથી પીડાતા માણસના ગળફામાં, આંતરડાના ક્ષયથી પીડાતા માણસના ઝાડામાં મનુષ્યક્ષયોત્પાદક જંતુઓની, જ્યારે આઅળના ક્ષયથી પીડાતી ગાયના દૂધમાં પશુક્ષયોત્પાદક જંતુઓની મોટી સંખ્યા હોય છે.

તંદુરસ્ત મનુષ્યના શરીરમાં આ જંતુઓ સામાન્ય રીતે માલૂમ પડતા નથી.

**શરીરવર્ણનઃ** ક્ષયના દરદીનો ગળફો સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે તપાસતાં આ જંતુઓ નજરે પડે છે. તેઓ પાતળી સળીના ટુકડા જેવા દેખાય છે. તેઓ આશરે ૨૬ થી ૬૬ મ્યૂ લાંબા અને ૨ થી ૫ મ્યૂ જાડા હોય છે. લંબાઇના પ્રમાણમાં તેમની જાડાઇ ઓછી ગણાય. કોઇ વાર ૫ મ્યૂ જેટલા લાંબા જંતુઓ પણ મળી આવે છે. તે જંતુઓમાંના ઘણાખરા સીધા જ્યારે કેટલાએક વાંકા લાગે છે. પરંતુ તેમની જાડાઇમાં ફરક પડતો નથી. આ જંતુઓને ખાસ પદ્ધતિએ રંગતા અને પછી તેમના શરીરને ઝીણવટથી જોતાં એક વિચિત્ર દેખાવ નજરે પડે છે! જંતુના શરીરનો કેટલોક ભાગ વધારે જ્યારે કેટલોક ભાગ આછો રંગાએલો હોય છે, એટલે સાળુની ટપકીદાર કિનારી જેવો જણાય છે. વધારેઓછો રંગ લેવામાં જંતુના શરીરનું રાસાયણિક બંધારણ જવાબદાર છે અને નહિ કે તેનો આકાર. તેઓ છુટાછવાયા પડેલા જણાય છે. ઝાઝા એકલપણી, જ્યારે થોડાં જોડકાં જાણે કે એકબીજાની સામુ જોતાં હોય તેમ પડ્યાં હોય છે. રક્તપિત્ત અથવા કોઢના જંતુઓની માફક તેઓ મોટા જથ્થામાં

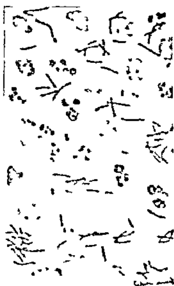
देखता नथी, ज्यारे कॉलेरा ।। जंतुओनी माफक एक बीजाने छेडे अडकीने लागी टूंकी साकळी पण बनावता नथी (जुओ रंगीन चित्र न १)
तमने पुच्छो नथी तेओ हालीचाली शकता नथी तेओ बीजाणुका–स्पोर्स बनावीने दुःखना दिवसो वीतावी शकता नथी तेमना शरीरनी आसपास जे के बखतर नथी होतुं परंतु एक चीकाशदार पड (Lipoidal Envelope) होय छे

**जीवनव्यापार** आ पड तेमने सामान्य रंगो वडे रंगवा देतु नथी एटले एने रंगवा खास रंगवानी रीतनो उपयोग करवो पडे छे **प्रयोगशाळामां** सामान्य पोषणद्रव्यो पर तेमने उछेरी शकाता नथी एमने तो खास खोराक जोईए छे जेना पर तेओ बहु धीमेधीमे ऊछरे छे तेओने प्राणवायुनी जरूर पडे छे ३७° अंश (स) नी गरमी जे आपणा शरीरनी सामान्य गरमी छे ते तेमने वधवा माटे सौ अनुकूळ छे, ज्यारे ४२° अंश (से)थी वधारे अने २८ अंश (से)थी ओछी गरमी तेमने वशवृद्धि माटे प्रतिकूळ नथी आथी हवे समजाशे के दूध स्हेज ऊकाळवा जता तेओ मरी जाय छे अने दरदी हवा खावा जता एनो रोग वधतो अटके छे अने तेनी तबियत सुधरे छे जो के तेओ बीजाणुओ रची शकता नथी छता प्रतिकूळ संजोगोमा पोतानु जीवन टकावता आ जंतुओ जाणीता छे एमनाथी पीडाता **माणस के प्राणीना शरीरमांथी बहार** पड्या बाद तेओ–**सडजीवभक्षी** होवाथी तेमनुं जीवन सुरक्षित बने छे–छता तेओ जीववा माटे पोतानुं बनतु करी छूटे छे

(आ) फेफसाना क्षयथी पीडाता दरदीओना गळफामा तेमनी मोटी संख्या होय छे सूकाओना बगाखामा, **सूर्यना प्रकाशनी गेरहाजरीमा** तेओ अठवाडिया के बे महिना सुधी जीवता मालूम पड्या छे। वराळ ठंडी पाडीने करेला बाष्पजळ (Distilled water) मा तेओ अठवाडिया सुधी जीवता रहे छे

(ग) आ जंतुओ पर सडाती (Putrefaction) असर नथी





ગધાતા સડતા વાસી ગળફાઓમા પણ તેઓ જીવ્યા કરે, ક્ષયના દરદીના દાટેલા મુડદામા કે ગાયબૅલના મરેલા શરીરમા પણ તેઓ જીવતા માલૂમ પડયા છે

(ક) ખોરાક સાથે હોજરીમા જતા ક્ષયના જંતુઓ જઠરરસની સામે છ કલાક સુધી ટકકર ઝીલે છે જો તેઓ જીવતા આતરડા જાય તો આતરડાનો ક્ષય લાગુ પડે છે ૩૦° અશ (સે)ની ગરમીમા તેઓ **જીવી શકે**, જો કે વશવૃદ્ધિ ન કરી શકે

(ખ) **દૂધમાં** આવેલા ક્ષયના જંતુઓ તેને ૯૫° અશ (સે)ની ગરમીથી ઉકાળતા **એક મિનિટમાં** મરી જાય છે ઉકળતા પાણીમા પણ એમ જ

(ગ) પાચ ટકા **કાર્બોલિક ઍસિડ**ના મિશ્રણમા તેઓ કલાકો સુધી જીવી શકે છે

(ગ) **સૂર્યનાં સીધાં કિરણો** તથા અલ્ટ્રાવાયોલેટ રેઝ-**જાંબલા-તીત કિરણો**-તેમને એકદમ મારી નાખે છે

જતુઓના જીવન વિષેની આ માહિતીનો ક્ષયના દરદીની સારવારમા ખૂબ ઉપયોગ કરવામા આવે છે દરદીઓને ખુલ્લી હવાનો તથા સૂર્યના કિરણોનો લાભ લેવાની સલાહ અપાય છે કારણ એમ કરવાથી દરદીની દરદ સામે થવાની શક્તિ વધે છે તથા એના ગળફામાના જતુઓનો સૂર્યના તાપથી નાશ થતા, ચેપ ઓછો ફેલાય છે. દૂધને ઉકાળીને લેવાથી તેમાના જતુઓ મરી જાય છે, એટલે આતરડાનો ક્ષય લાગુ પડતો અટકે છે. હવાઉજાસ વિનાના મકાનોમાં ક્ષય શા માટે વધારે પ્રમાણમા લાગુ પડે છે તેનુ કારણ હવે ખુલ્લુ છે. ગામડાઓ કરતા શહેરોની હવામા તેમનુ પ્રમાણ વધારે હોય છે તથા જ્યા ઘણા માણસો એકઠા થતા હોય એવી જગાઓની તથા દરદીઓવાળા ઘરની હવામા, તેમની મોટી સખ્યા સુકાએલા ગળફાના રજકણો સાથે અગર બીજા ગળફાના ઝીણા ફોરા સાથે આમ તેમ ઘમડાતી જણાઈ છે. નાટકશાળાઓ, દવાખાના, તીર્થોની ધર્મ-

શાળાની કોટડીઓ, રેલવેના ડબ્બા વગેરે સ્થળે, હવામા તેમની હાજરી નોંધી શકાય છે. આપણે રસ્તા પર ચાલતા, ગળફા ચગદીને બૂટ સાથે થોડા ઘરમા પણ લેતા આવીએ છીએ!

[ **વિષ** આ જંતુઓનું ઝેર એમને કચડી નાખ્યા સિવાય છૂટું પાડી શકાતું નથી. એટલે કે તેઓ **આંતરવિષ** (Endotoxin) બનાવે છે. જંતુઓમાથી તેમને કચરીને તૈયાર કરવામા આવતો પદાર્થ ટ્યુબર્ક્યુલીન (Tuberculin) નામે ઓળખાય છે. તેનો ઉપયોગ આ રોગ **પારખવામાં** તેમજ **મટાડવામાં** થાય છે.

**ઉપદ્રવ–ક્ષય,** પહેલાં કહ્યા પ્રમાણે, પ્રાણીઓમાં આ એક વ્યાપક રોગ છે. મનુષ્યજાતિને હેરાન કરનારા તેમજ પશુઓને હેરાન કરનાર ક્ષયના જંતુઓને ઉછેરીને બીજાં તંદુરસ્ત પ્રાણીઓ પર પ્રયોગ કરી જોતાં પણ એની એ જ બીના સાબીત થાય છે કે **ક્ષય રોગ જંતુજન્ય** છે અને જંતુશાસ્ત્રી કૉકે વર્ણવેલા **જંતુઓ** તેનું **મુખ્ય કારણ** છે.

**મનુષ્ય શરીરમાં ક્ષયના જંતુઓ કયા માર્ગે દાખલ થાય છે?**

ક્ષયના જંતુઓ બે મુખ્ય રસ્તાઓ વડે આપણા શરીરમાં દાખલ થાય છે. એમાનો વધારે અગત્યનો રસ્તો તે **શ્વાસમાર્ગ** જ્યારે બીજો **અન્નમાર્ગ.**

(૧) **શ્વાસમાર્ગ** (Respiratory Tract) મોટે ભાગે, જંતુઓ આ રસ્તે જ દાખલ થાય છે. ક્ષયના દરદીના ગળફા જ્યાં ત્યાં પડેલા સૂકાય છે અને તેની ઝીણી રજ હવામાં ઉડે છે. આ રજકણો સાથેના જંતુઓ આપણા નાક વાટે અંદર ઘુસી, ફેફસામાં જઇને થાણાં નાંખે છે. આ બનાવની બીજી બાજુ પણ છે. હવામાં ઉડતાં, સુકા ગળફાના રજકણોમાંના જંતુઓનો મોટો ભાગ–ખાસ કરીને આપણા જેવા દેશમાં–સૂર્યના તાપ અને પવનના સુસવાટાથી મરી જાય છે. સાથે સાથે એક દરદીના ફેફસામાંથી ૨૪ કલાકમાં બહાર પડતા ક્ષયના જંતુઓની સંખ્યા લાખોની હોય છે અને આપણા

ક્ષયરોગના ઘર જેવા દેશમાં આ રોગના દરદીઓની પણ ક્યાં ખોટ છે!!! માટે આ રોગને **અક્ષરશઃ હવા મારફતે ફેલાતો રોગ** કહી શકાય નહિ. પરંતુ એક **બીજી રીતે** પણ જંતુઓ શ્વાસ-માર્ગમાં આવે છે. જ્યારે ક્ષયનો દરદી ઉતાવળે બોલે છે, થૂંકે છે કે છીંક ખાય છે ત્યારે તેના મ્હોં કે નાકમાંથી ઊડતા બિન્દુઓ ચેપી –જંતુઓવાળાં–હોય છે, હવામાં આ ફોરાઓ તરતાં રહે છે. તેમની બિનાશ જંતુઓને લાંબો સમય જીવાડી શકે છે. ખાસ કરીને જ્યાં ઉજાસ ઓછો અને હવાની અવરજવર ઓછી હોય ત્યાં આ બિન્દુઓ વધારે ચેપી અને વધારે નુકસાનકારક થઈ પડે છે. આ બિન્દુઓ શ્વાસમાં અંદર જતાં ચેપ લગાડે છે (ઉટાટિયો, ઓરી, ઇન્ફ્લુએંઝા વગેરે રોગોનો ચેપ પણ આ રીતે જ ફેલાય છે) અમુક ઘરમાં, એક પછી એક ક્ષયના કેસો થાય તો જાણવું કે એમાં, આ જંતુઓને ફેલાવાનો માર્ગ મોકળો છે. ઓછી હવા પ્રકાશવાળા મકાનોમાં આમ સ્વાભાવિક રીતે જ ચેપ લાગે છે અને દરદ ફેલાય છે.

**અન્નમાર્ગ (Alimentary Tract):** ક્ષયરોગથી પીડાતી ગાયોનું દૂધ વગર ઉકાળ્યે પીતાં, જંતુઓ હોજરીમાં જાય છે. જઠર રસને ન ગણકારતાં તેઓ આંતરડાંમાં જઈને ત્યાં ક્ષયરોગ ઉત્પન્ન કરે છે. **આપણા દેશમાં, દુધાળાં જનાવરોનો ક્ષય મોટા પ્રમાણમાં નથી.** (એને માટે સૂર્યનો તાપ અને ગામડાંનાં ખુલ્લાં ખેતરો જવાબદાર છે. પરંતુ મુંબઈ જેવાં મોટાં શહેર, જ્યાં ઢોરોને તબેલામાં ગોંધી રાખીને સૂકો નિઃસત્ત્વ ચારો ખવરાવવામાં આવે છે ત્યાં જનાવરોના ક્ષયની હાજરી છે.) એટલે એવાં સ્થળો સિવાય બીજે, પશુક્ષય ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓનો બહુ ભય નથી. પરંતુ ફેફસાંના ક્ષયવાળા માણસના ગળફામાંથી વિખુટા પડેલા જંતુઓ, અગર એ દરદીનાં ખાવાપીવાનાં વાસણો કે મ્હોં લૂછવાના રૂમાલ વગેરેનો ઉપયોગ કરતાં, ક્ષયના જંતુઓ, આપણા મ્હોંમાં પણ આવી શકે. એમાં પણ જો આપણા કાકડા (Tonsils) મૂઝેલા હોય, દાંત સડેલા હોય

કે પરૂવાળા હોય, અગર મ્હોંમા ચાંદા હોય તો તેઓ એકદમ ફાની જાય છે અને શરીરમા ફરી કામ થઈ બેસે છે. પરિણામે ગળામા ગાંઠો-કંઠમાળ-થાય કે આંતરડાનો ક્ષય થાય [કોઈવાર ક્ષયના જંતુઓ આંખના ડોળા પર, શરીરની ચામડી નીચે, અથવા ગર્ભાશયના મ્હોં પર પણ હુમલો કરે છે પરંતુ આવા દાખલા બહુ ઓછા]

### ક્ષયના જંતુઓ સામે મનુષ્યશરીરનો બચાવ

ક્ષયના જંતુઓ વિષે આટલો વિચાર કર્યા બાદ આપણે પાછા મનુષ્ય-આપણા-શરીર તરફ વળીએ. આ જંતુઓ મનુષ્ય જાતિના કટ્ટર દુશ્મનો છે, અને દુનિયામા, વરસ આખરે થતા, મનુષ્યજાતિના કુલ મરણપ્રમાણના આઠમા ભાગ માટે જવાબદાર છે. છતા આ રોગનો બારીક અભ્યાસ તો એમ બતાવે છે કે મનુષ્ય શરીર આ રોગ સામે લડવાની સરક્ષણ શક્તિ ધરાવે છે. આરોગ્ય માટે મરી ફીટનારા ઇંગ્લાંડ, જર્મની, ફ્રાન્સ વગેરે દેશોમાં તેનુ મરણ-પ્રમાણ સારી રીતે ઘટાડી શકાયુ છે. અને જો એજ **ઉપાયો** અને નહિ કે દવાઓ, આપણા જેવા દેશમા પણ કામે લગાડવામા આવે તો, એના ઘટાડાની આશા અસ્થાને નથી! ક્ષયના જંતુઓ અને શરીરનો સબધ વર્ણવતા દાક્તરો **બીજ ક્ષેત્ર ન્યાયનો** ઉપયોગ કરે છે એટલે કે જેમ યોગ્ય જમીન સિવાય અને સારા બી સિવાય સારો પાક થઈ શકતો નથી, તેમ નબળુ પડેલુ મનુષ્યશરીર અને બળવાન ક્ષયના જંતુઓની મોટી સખ્યાનો હુમલો થયા સિવાય ક્ષયનુ દરદ લાગુ પડી શકતુ નથી. ક્ષયની ઇસ્પિતાલમાં કામ કરતા દાક્તરો, નર્સો કે નોકરો કઈ ક્ષયથી મરી જતા નથી એનુ કારણ એ જ કે તેઓ પોતાનુ શરીર બરાબર સભાળે છે અને સાથેસાથે ક્ષયના જંતુઓ હવામા ફેલાવા ન પામે એવા ઉપાયો યોજે છે એ આપણે આગળ જોઈશુ. એ રોગના આકડા તો એમ બતાવે છે કે નબળા બાંધાવાળા કે નબળા પડેલાને આ રોગ લાગુ પડે છે આપણી આસપાસ ઊડતા જંતુઓનો મોટો ભાગ તો આપોઆપ, ખોરાકનો અભાવ, સૂર્યના કિરણો

વગેરેને લીધે મરી જાય છે. થોડા આપણા ગળામાં દાખલ થાય છે. ત્યાં આશ્રય મળે કે ન પણ મળે. આજકાલનાં ઉદ્યોગપ્રધાન, ગીચ વસ્તીવાળા અને ધુળીયા રસ્તાવાળા શહેરોમા, ઘણા માણસોના ગળામાં ક્ષયના જંતુઓ મળી આવે છતાં બધાને ક્ષય થતો નથી, કારણ તંદુરસ્ત માણસના ગળામાં તેઓ બહુ સમય ટકી શકતા નથી. તેઓ તો શરીરની અંદર રહી શકાય એવી તકની રાહ જોતા રહે છે, અને એમ તો ત્યારે જ બને કે જ્યારે આપણું શરીર એક અથવા બીજી રીતે નબળું પડ્યુ હોય. ક્ષયના જંતુઓ તથા આપણા શરીર વચ્ચે આવી નાની નાની લડાઇઓ તો ઘણી થાય છે. ફક્ત આપણને એમની ખબર પડતી નથી. થોડા જંતુઓ શરીરમાં દાખલ થાય પણ ખરા, અને શરીરમા ને શરીરમા જ મરણ પામે પણ ખરા. જ્યારે આ લડાઇ મોટી કે ભયંકર સ્વરૂપ લે છે ત્યારે જ આપણને તેની ખબર પડે છે. જો જંતુઓની સંખ્યા ઝાઝી હોય તો, શરીર હારે અને માંદું પડે. પરંતુ તેની લડવાની કે પોતાનો બચાવ કરવાની શક્તિ સારી હોય તો. થોડા મહિનાની સારવારને પરિણામે દરદી પાછો ટટાર થઇ જાય. આ રીતે ક્ષયરોગનો હુમલો એટલે જંતુઓનો વિજય, જ્યારે એનાથી મૃત્યુ એટલે શરીરની સંરક્ષણ શક્તિનો નાશ કે અભાવ. આ રોગ સામેની લડતમા એક મુખ્ય ધ્યેય એ જ છે કે દરદીની શક્તિ વધારવી અને જંતુઓની સંખ્યા કમી થાય એવા ઉપાયો યોજવા. જો શરીર સારું ન રહે તો, **એકવાર ઠરી ઠામ થઇ બેઠેલા** જંતુઓને હાંકી કહાડવા બહુ અઘરા છે. **નબળા શરીરની અંદર તેઓ બહુ વખત સુધી જીવે છે.**

### કયા સંજોગોમાં મનુષ્યશરીર હારે છે!

(૧) **વારસો:** આ રોગ વારસામાં ઉતરે છે એનો અર્થ એમ નહિ કે ક્ષયરોગવાળાં માબાપનું બાળક જન્મે તે વખતે તેના શરીરમા ક્ષયના જંતુઓ હોય છે. એનો અર્થ એટલો જ કે એવાં બાળકોમાં એક વિચિત્ર ખાસીઅત (Diathesis) ઉતરી આવે છે.

જેને લીધે, બીજા બાળકો કરતા એમના બાળકોને ક્ષય રોગ વધારે ઝડપથી લાગુ પડે છે એટલે કે એમની સંરક્ષણશક્તિ ઓછી થએલી હોઇ, ક્ષય રોગના જંતુઓ માટે તેમનુ શરીર સુભેદ્ય (susceptible) બની જાય છે પરંતુ એ પરથી એમ ન સમજવુ કે ક્ષયવાળા મા બાપની પ્રજાને એ રોગ લાગુ પડવો જ જોઇએ **એવાં બાળકોને જન્મતા વેંત જ એમના માબાપથી છુટા પાડી દેવામાં આવે તો તેઓને ભવિષ્યમાં ક્ષય થતો નથી.** આ પ્રયોગ ફ્રાન્સમા કરી જોવામા આવ્યો છે અલબત્ત તમને જુદા પાડ્યા પછી સારા હવાપાણીવાળા પ્રદેશોમા ઉછેરવા જોઇએ

(૨) **ખોરાક** નિર્માલ્ય ખોરાક–ખાસ કરીને આજકાલ હૉટેલ કે વીશીઓમા મળતો,–દૂધ, ઘી, ફળો, તાજા શાક, વગેરેની ખામી ખાસ–કરીને–<u>વીટેમીન ડી</u>–નામથી ઓળખાતુ પ્રરોચક દ્રવ્ય તથા ચૂનાના ક્ષારોની ઊણપ વગેરેને લીધે શરીર આ રોગ સામે–તેમજ બીજા ચેપી રોગો સામે–બરાબર ટક્કર ઝીલી શક્તુ નથી દારૂ ખૂબ જ <u>નુકસાનકારક છે, અને શરીરની આ જંતુઓ સામે થવાની</u> શક્તિ <u>ઓછી</u> કરે છે

(૩) **વસવાટ** તાજી હવાની અવરજવર અને સૂર્યના પ્રકાશ વિનાના અંધારીઆ મકાનો, ગંદકી, ધૂળ, વસતિની ગીચતા વગેરે શરીરને આ રોગ સામે નબળુ પાડે છે તાજી હવાના અભાવે ફેફસા વધારે નબળા પડે છે, જ્યારે સૂર્યના કિરણોની ગેરહાજરીમા, શરીરની રોગ સામે થવાની શક્તિ ઓછી થાય છે અલબત્ત, શહેરોમા તો ઉત્તમ ખોરાક અને ઉત્તમ વસવાટ એ મોટે ભાગે કેમાના પ્રશ્નો છે છતા યે, આમાથી જેટલુ પળાય એટલુ પાળવુ ઉપયોગી છે

(૪) **રહેણીકરણી** અને **માનસિક આરોગ્ય** ગમે ત્યારે સૂવુ કે જાગવુ, ગમે ત્યારે અને ગમે તે ખાવુ પીવુ, રાત્રિને દિવસ અને દિવસને રાત્રિ માનીને ચાલવુ, કામની અને વગર કામની અનેક ચિંતાઓનો <u>બોજો માથે લઇને ફરવુ</u> અને, **આ રોગની હદપારની**

બીડ, આ બધાનો ત્યાગ કરવો. આવી ટેવો કે માનસિક વલણથી ક્ષયના જંતુઓ શરીરમાં ખેંચાઈ આવતા નથી પરંતુ જો આવી ચડ્યા હોય તો ભારે આદરસત્કાર મેળવે છે!! જેઓ કોલસાની ખાણોમાં, રાત્રે દૈનિક છાપાઓની ઑફિસોમાં, સીનેમાગૃહોમાં કે મ્યુનિસિપાલિટીના આરોગ્ય ખાતામાં કામ કરે છે તેમણે પોતાના શરીર તરફ નજર રાખ્યા કરવી.

(૫) **કેટલાએક રોગો:** વારંવાર થતું સળેખમ, વારંવાર ફૂલતા કે સુજી આવતા કાકડા, ઇન્ફ્લ્યુએંઝા તેમજ ન્યુમોનીઆના વારંવાર થતા હૂમલા વગેરેને પરિણામે ફેફસાં નબળાં પડે છે. સ્ત્રીઓમાં વારવાર આવતી સુવાવડો આ રોગને આમંત્રણ આપે છે. **સગર્ભા સ્ત્રીઓમાં** કુદરત એક અજબ ગોઠવણ કરે છે, તે એ કે, જ્યાં સુધી બાળક માના પેટમાં હોય ત્યાં સુધી માની તબિયત ઠીકઠીક, કાંઇક સુધરતી જણાય છે. પરંતુ **પ્રસવ થયા બાદ, ક્ષયનો હૂમલો એકાએક ભયંકર સ્વરૂપ લે છે.** નાનાં બાળકોને **ઓરી, ઉટાંટિયો, બાળશોષ (Rickets)** વગેરે દર્દોના હૂમલા બાદ આ રોગ લાગુ પડવાનો સંભવ રહે છે. **મીઠી પીસાબ(Diabetes)**ના દરદીને આ રોગ લાગુ પડવાનો ઘણો સંભવ છે, પછી તેની ઉમ્મર ગમે તે હોય.

**ક્ષયના જંતુઓનો શરીરમાં પ્રવેશ અને તેનાં પરિણામો**

(૧) **બાળકો** અને ધાવણાં બાળકોનાં શરીરો આ જંતુઓ સામે વ્યવસ્થિત રીતે લડી શકતાં નથી. પરંતુ જો બાળકનું શરીર મજબૂત હોય, તેના સંજોગો સારા હોય અને સાથે હૂમલો કરનારા જંતુઓની સંખ્યા ઓછી હોય તો કંઈ ખાસ માઠું પરિણામ આવતું નથી અને બાળક આ રોગ સામે એક પ્રકારનુ **સંરક્ષણ (Immunity)** મેળવે છે, કારણ એના લોહીએ જંતુઓ સામે લડત ચલાવીને તેમને હરાવ્યા હોય છે. એના શરીરમાં થઇ ગએલા હૂમલાનું ચિહ્ન હોય કે ન પણ હોય.

(૨) **જુવાનીમાં** અગર પુખ્ત ઉંમરે, ઉપર વર્ણવેલાં કારણો

વડે નબળા પડેલા શરીરમાં, કાં તો પહેલા દાખલ થઇને યોગ્ય તકની રાહ જોઈ રહેલા જંતુઓનાં, અગર નવા જંતુઓનાં ધાડા પોતાનાં થાણાં નાખે છે. તેઓ શરીરનો એકાદ ભાગ પકડીને ધીમે ધીમે તેને નબળું પાડે, અગર તો લોહી વાટે આખા શરીરમાં ફરી વળીને ટૂંક મુદતમા ઝાઝા અવયવો પર એકી સામટો હૂમલો (Galloping phthisis) કરીને દરદીના પ્રાણ ટૂંક મુદતમાં લઇ લે.

### ક્ષયનાં લક્ષણો

તાવ, શરીરનો શોષ અથવા સુકાવું, મંદાગ્નિ અને લોહીની ફિક્કાશ વગેરે તેનાં **સામાન્ય લક્ષણો** છે. ગમે તે ભાગના ક્ષયમાં આ લક્ષણો વધારે ઓછા પ્રમાણમાં હોવાનાં. એથી આગળ જતાં, અમુક ભાગ સપડાતાં તે ભાગ બગડવાને પરિણામે કેટલાંએક **વિશિષ્ટ** કે ખાસ **લક્ષણો** ઉમેરાય છે. જેમકે **ફેફસાંના ક્ષયમાં** ઉધરસ (સૂકી અગર ગળફા સાથે), ગળફામા લોહી પડવું, હાંફ ચડવી કે છાતીમાં દુખાવો થવો વગેરે લક્ષણો જોવામાં આવે છે. ત્યારે **આંતરડાના ક્ષય**માં ઝાડા (લોહી કે જળસવાળા), પેટમાં દુખાવો, જળોદર, વગેરે લક્ષણો માલૂમ પડે છે.

**ઉપચારઃ** આ જંતુઓ સામે આપણને રક્ષણ આપી શકે એવું રક્તજલ–સીરમ–હજુ બનાવી શકાયું નથી. તેમજ તેમનો હૂમલો અટકાવી શકે એવી રસી પણ તૈયાર કરી શકાઈ નથી. આ જંતુઓના શરીરમાંથી તૈયાર કરવામાં આવતો ટ્યુબરક્યુલીન (Tuberculine) નામનો પદાર્થ, ક્ષયના કેટલાએક સ્વરૂપોની સારવારમાં વપરાય છે.

મૂત્રપિંડો, હાડકાં તથા તેમના સાંધાઓ વગેરેના ક્ષયમાં, તેમજ લસીકાગ્રંથિઓના ક્ષયમાં–કંઠમાળમાં–તે પદાર્થ ઉપયોગી છે. પરંતુ ફેફસાંના ક્ષય પર તેની અસર નથી.

ક્ષયની સારવારમાં, જંતુઓ પર સીધી રીતે અસર કરે એવી દવાઓ હજુ સુધી મળી નહિ આવવાથી, **દરદીની એ જંતુઓ**

સામે લડવાની શક્તિ વધારવા તરફ લક્ષ્ય આપવામાં આવે છે. મેલેરીઆ અથવા સીફીલીસના જંતુઓને સીધી રીતે મારી નાખનારી કીનાઇન અને નીઓ–સાલ્વર્સન જેવી, આ જંતુઓને મારી નાખનારી દવા શોધી કાઢવાના પ્રયાસ હજુ ચાલુ છે. દરદીની શક્તિ વધારવા માટે સંપૂર્ણ શારીરિક તેમજ માનસિક આરામ, સાદો અને પુષ્ટિકારક ખોરાક, તાજી ખુલ્લી હવા અને સૂર્યનો પ્રકાશ, નિયમિત જીવન અને યોગ્ય વૈદકીય સલાહનો ઉપયોગ થાય છે.

<u>રોગવિનિશ્ચય (Diagnosis)</u>: આ રોગ શરૂઆતમાં પારખવો મુશ્કેલ છે. તેમજ લાગુ પડ્યા પછી તેને હાંકી કાઢવો એ એથી પણ વધારે મુશ્કેલ છે. એટલે એ લાગુ પડ્યાની શંકા થાય કે તુરત અનુભવી દાક્તરની સલાહ લેવી. જો વજન ઘટતું જતું હોય, ભૂખ ઓછી કે સમૂળગી ઓછી થઇ ગઇ હોય, દરરોજ ઝીણો તાવ આવતો હોય અને સ્હેજસહાજ ખાંસી આવતી હોય તો દાક્તરની સલાહ લેવી. આવી સ્થિતિમાં ગળફો તપાસાવવો, છાતીની એક્સ-રે છબી પડાવવી તથા વજનની તેમજ તાવની નિત્યનોંધ–ડાયરી–રાખવી. ગળફાની તપાસમાં 'જંતુઓ માલૂમ પડતા નથી' એવા રીપોર્ટથી હરખાઇ જવું નહિ, કારણ ફેફસામાં જંતુઓ હોવા છતાં તેઓ બળખામાં બહાર આવતા ન હોય એ, રોગની શરૂઆતમાં, બનવા જોગ છે. તેમની હાજરી એ રોગનો પ્રત્યક્ષ પુરાવો છે. એ જ પ્રમાણે <u>એક્સ-રેની છબીમાં પણ</u> દરદીનાં લક્ષણો <u>ધ્યાન</u>માં લેવાવાં જોઇએ. આટલું કર્યા છતાં પણ એનો નિર્ણય થતો ન હોય તો એ રોગના નિષ્ણાત પાસે જવું. એ દરદીના શરીર પર, બળીઆના ફોલ્લા જેવા, અમુક રસી વડે, એ ફોલ્લાઓ ઉઠાડીને પોતાનો અભિપ્રાય જણાવશે. ફેફસાંના ક્ષયમાં ગળફાની તપાસ અગત્યની છે તેમ આંતરડાના ક્ષયમાં ઝાડાની, અને મૂત્રમાર્ગના ક્ષયમાં પેસાબની તપાસ અગત્યની છે. કહેવાની ભાગ્યે જ જરૂર છે કે આ તપાસ પ્રયોગશાળાઓ સિવાય બીજે બની શકતી નથી. યાદ રાખો કે ક્ષય સામે ફત્તેહ મેળવવાનો

માર્ગ એનું-વહેલામાં વહેલું નિદાન કરાવી લેવાનો છે.

**અટકાવ (Prevention)** જંતુશાસ્ત્ર બતાવે છે કે ક્ષયના જંતુઓ સિવાય આ રોગ લાગુ પડતો નથી નબળા માણસો અને બીજા મંદ રોગથી મરી જાય, પરંતુ જો તેમના શરીરમાં આ જંતુઓ દાખલ ન થાય તો તેઓ ક્ષયના પંજામાંથી બચી શકે છે આ જંતુઓના જીવન તેમજ ફેલાવા સબંધી પણ ઘણી ઉપયોગી માહિતી મળી શકી છે એને આધારે દરેક સુધરેલા દેશમાં આ દરદ સામે લડત ચાલી રહી છે અને એના પરિણામો પણ સુંદર આવ્યા છે અને એ રોગનું મરણપ્રમાણ સારી રીતે ઘટાડી શકાયું છે આપણે પણ એ જ માર્ગ લેવો ઇષ્ટ છે ક્ષયનું મરણપ્રમાણ ઘટાડવા માટે, મોટી ઇસ્પિતાલો કે આરોગ્યભુવનો કાઢવા કરતાં, પ્રજાની આર્થિક ને શારીરિક સ્થિતિ સુધરે એવા ઉપાયોની વધારે જરૂર છે. જો લોકો પાસે ખાવાના પૈસા ન હોય તો પછી સારા હવાપ્રકાશવાળા ઘરોની આશા કેવી? અને ધારો કે આ બંને હોય છતાં ક્ષયનો દરદી ગમે ત્યાં થૂંકે અને તંદુરસ્ત માણસની માફક જ વર્તે તો એનો ફેલાવો અટકાવી શકાય નહિ મલેરિયા, ટાઇફૉઇડ, કૉલેરા વગેરેના જેટલો, આ રોગના ફેલાવા પર અંકુશ મૂકી શકાયો નથી હાલમાં આ રોગ સામે વ્યવસ્થિત લડત ઉપાડવામાં આવી છે એ સદ્ભાગ્ય છે, છતાં દરેક વ્યક્તિએ એ અટકાવવા થોડું કરવાની જરૂર છે ક્ષયના દરદીને ગમે ત્યાં થૂંકવા દેવો ન જોઈએ એ જંતુઘ્ન દવા-વાળી પીકદાનીમાં જ થૂંકે એ ઇચ્છવાજોગ છે, જેને જમીનમાં દાટી દેવાય એનો વપરાયેલો રૂમાલ જંતુઘ્ન દવામાં ઉકાળીને જ ધોવો જોઈએ એની વપરાશનાં બીજાં કપડાં પણ ઉકાળીને જ ધોવાવાં જોઈએ જેથી એ જંતુઓ મરી જાય એનો ઓરડો ભીના કપડાથી લૂછવો જોઈએ સાવરણીથી ધૂળ વધારે ઊડશે અને હવા બગડશે જો ગળફાથી બચી શકાય તો ક્ષયનો દરદી, ઘરના બીજા પુખ્ત ઉંમરના માણસોને ભયરૂપ નથી એનો ચેપ ગળફા સિવાય લાગુ પડતો

નથી. બાળકોને એની પાસે જવા ન દેવાં. કારણ કોઈક સુક્કા ગળફા-માંના જંતુઓ રજકણો સાથે ઊડે તો તેમને જરૂર સપડાવે. જ્યારે મોટી ઉમ્મરના માણસો એમની જોડે લડી લે પણ ખરા. આંતરડાં તથા મૂત્રપિંડોના ક્ષયમાં, અનુક્રમે ઝાડામાં તથા પેસાબમાં જંતુઓ હોય છે. માટે તેમનો બરાબર નાશ કરવો. હાડકાંનો ક્ષય, કંઠમાળ, આંતરડાનો ક્ષય વગેરે ક્ષયના પ્રકારો દરદીની સાથે રહેનારાને ચેપી નથી ફક્ત ફેફસાનો ક્ષય જ ગળફા મારફતે ચેપ ફેલાવ્યા કરે છે.

આપણા દેશમા ઇસ્પિતાલો અને આરોગ્યભુવનો, દેશમાંના ક્ષયના ફેલાવા સામે જોતા, પૂરતાં નથી બલ્કે ઘણાં જ ઓછાં છે. પરન્તુ સૂર્યનો પ્રકાશ, ખુલ્લી હવા અને આરામ આ ત્રિપુટીને હમેશાં ધ્યાનમાં રાખવી. આપણી કંગાલ આર્થિક સ્થિતિ અને કેટલાએક સાંસારિક રિવાજોમાં જો ફેરફાર ન થાય તો આ રોગ સામેની લડત ફતેહમંદ થવાનો સંભવ ઓછો છે, પછી ભલે ક્ષયનિવારણ ફંડ લાખો રૂપિયાનું હોય!!

# પ્રકરણ છઠ્ઠું

## રગતપિત્ત અથવા કોઢના જતુઓ

(Bacillus Leprae—mycobacterium Leprae)
(The organism of Human Leprosy)

આ ફરદ સૈકાઓ થયા આપણા તેમજ બીજા ઘણા દેશામા જાણીતુ છે એના જતુઓ શોધાયા પહેલા મ‌ાછ એ ખરાબ આહારવિહારને પરિણામે, તે ‌ાઈ એને પૂર્વજન્મના પાપોની સજારૂપે લાગુ પડતુ માનતા એનો ચેપ બીજા માણસોને લાગે છે તથા પતિયાના છોકરા પણ પતિયા થાય એ માન્યતા પ્રચલિત હતી ઇ ૧૮૭૪મા નૉર્વેના એક પ્રખ્યાત જતુશાસ્ત્રી હાન્સેને (Hansen) એના જતુઓ શોધી કાઢ્યા ।

**સ્થાન** કોઈપણ તન્દુરસ્ત માણસના શરીરમા આ જતુઓ મળી આવતા નથી પતિયાના ખવાઈ ગએના નાક તથા હાથ અને પગન ખવાઇ ગએના આગળા વગેરે અવયવોમાથી નીકળતા દુર્ગંધ મારતી રસીમા, તેના શરીર પરના બીજા ઘાગ (ulcers)મા, તથા તેના શરીરની અદર રહેલા અવયવો જેવા કે બરોળ, કલજુ વગેરે મા, તેમની મોટી સખ્યા માલૂમ પડ છે

**શરીરવર્ણન** ગયા પ્રકરણમા વર્ણવાઇ ગએના ક્ષયના જતુઓ તથા આ-કોઢના-જતુઓ વચ્ચે દેખાવમા ઘણુ મળતાપણુ છે આ જતુઓ પણ પાતળી સળીના ટુકડા જેવા હોઇ, આશરે ૪ મ્યૂ લાબા હોય છે દાતણની કે સળીઓની ઝુડીઓની માફક, તેમની નાની મોટી ઝુડીઓ કે ઝુમખા નજરે પડે છે ભાગ્યે જ તેઓ છુટાછવાયા નજરે પડે છે. તેમના ઝુમખામા, એક ચીકાશવાળા પદાર્થ વડે તેઓ પરસ્પર ચોટી રહે છે (જુઓ રગીન ચિત્ર ન ૭)

આ જતુઓને તણુપુચ્છો હોતા નથી અને તેઓ હાનીચાની શક્તા ‌ાથી તેઓ બીજાણુઓ-સ્પોર્મ- બનાવી શકતા નથી. તેમના

શરીરની આસપાસ જો ક બખતર હોતુ નથી, છતા ક્ષયના જતુ ઓને હોય છે તેવુ ચીકણા પદાર્થનુ એક પાતળુ પડ તેમની આસ પાસ પણ નજરે પડે છે

**જીવન યાપાન** ક્ષયના જતુઓ જેવા દેખાવવાળા આ જતુઓ ખાસ રીતે રગાતા ઓળખાઇ આવે છે છતા એ કબૂલ કરવુ જોઇએ કે કેટલીકવાર તેઓ જતુશાસ્ત્રીઓને પણ પારખવા મુશ્કેલ પડે છે અને તેમને થાપ દઈ દે છે એમને પહેલવહેલા શોધી કાઢનાર હાન્સેનથી આરભીને, અત્યારસુધીના જતુશાસ્ત્રીઓના, તેમને કૃત્રિમ પોષક દ્રવ્યો પર પ્રયોગશાળામા ઉછેરવાના, સઘળા પ્રયાસો નિષ્ફળ ગયા છે" છતા તેઓ રોગના કારણરૂપ છે એમ તો બધા કબૂલ કરે છે તેઓ કૃત્રિમ રીતે ઉછેરી ન શકાતા હોવાથી એમના જીવન યાપારો સબધી, તથા જુદાજુદા સયોગોમા તેઓ કઈ રીતે જીવી શકે છે એ બાબતમા હજુ સુધી બહુ માહિતી મેળવી શકાઈ નથી છતા આડકતરા પુરાવા પરથી એવુ અનુમાન દોરવાને કારણ છે કે દરદીના શરીરમાથી બહાર પડ્યા બાદ પણ આ જતુઓ લાંબો વખત જીવે છે અને બીજા તન્દુરસ્ત માણસો પર હુમલો કરી શકે છે તેમને ચેપ લગાડી શકે છે પતિયાના ગાઢ સસર્ગમા આવનાર અથવા તેમણે અડકેલી કે વાપરેલી વસ્તુઓ વાપરતા માણસોએ આ હકીકત ધ્યાનમા રાખવી કારણ પતિયાની સાથે રાતદિવસ રહેવાથી તથા તેમણે વાપરેલી વસ્તુઓને વારવાર લાબા વખત સુધી વાપરવાથી, આ રોગ લાગુ પડ્યાના ચોક્કસ અને વિશ્વાસપાત્ર પુરાવા મળ્યા છે

**વિષ** આ જંતુઓનુ વિષ હજુ તેમના શરીરમાથી છુટુ પાડીને જોઈ શકાયુ નથી

**પ્રયોગો** પ્રયોગશાળામા આ જતુઓવાળી રસી, બીજા પ્રાણી ઓના શરીરમા દાખલ કરીને, તેમનામા આ રોગના લક્ષણો ઉત્પન્ન કરી શકાયા નથી. [અહીં એક હકીકત ધ્યાનમા રાખવા જેવી છે કે ઉદરો પણ પતના જેવા એક દરદ (Rat-leprosy)થી પીડાય છે

અને તેના જંતુઓ પણ પત–કોઢ–ના જંતુઓને મળતા દેખાય છે. જો કે આ બન્ને જંતુઓ એક જાતિના નથી.]

**ઉપદ્રવ** માણસોમા આ જંતુઓ કોઢ–પત–ઉત્પન્ન કરે છે આ રોગનો ચેપ કેની રીતે ફેલાય છે એ હજુ સુધી ચોક્કસ જાણી શકાયુ નથી. પરંતુ પતિયાની નજીક રહેનારા માણસોને એ રોગ લાગુ પડે છે એમ અવલોકન અને અનુભવ શીખવે છે. ક્ષયની માફક આ રોગ પણ વારસામા ઊતરે છે એ સાચી બીના નથી. જન્મ થતાની સાથે જ જો પતિયાના બાળકને માબાપથી છુટુ પાડીને ઉછેરવામા આવે તો એ પતથી આબાદ બચી જાય છે એના ચેપના ફેલાવા માટે એવુ અનુમાન કરવામા આવ્યુ છે કે, પતિયાના સસર્ગમા લાબો વખત આવનાર માણસના નાકની અદર અગર ચામડી પર પતના જંતુઓ થાણા નાખે છે અને પછી એના શરીરમા દાખલ થાય છે. અદર દાખલ થયા બાદ વરસો સુધી તેઓ શાન્ત પડી રહે છે. જ્યારે પણ આ પ્રમાણે ચેપ લાગેલા માણસની તબિયત નબળી પડે, એટલે કે તેની સ્વાભાવિક સરક્ષણશક્તિ ઓછી થાય ત્યારે તેઓ હૂમલો કરે છે અને એના શરીરમા પતના ચિહ્નો આસ્તે આસ્તે જણાવા માડે છે. ખરાબ ખોરાક, મલિન દશા, ગીચ વસતિ, ગદી ટેવો વગેરે, આ રોગના ફેલાવામા આડકતરી મદદ કરે છે, કારણ તેઓ માણસોની રોગ સામે થવાની શક્તિ ઘટાડે છે આ વિચારો ધ્યાનમા રાખીને ચાલનારા દેશોમાથી આ રોગને લગભગ નાબૂદ કરવામા આવ્યો છે, જ્યારે **ચીન** અને આપણો દેશ આ રોગના મોટા અડ્ડાઓ છે.

**લક્ષણો** આ દરદ બહુ જ ધીમે ધીમે આગળ વધે છે. થોડા દિવસ પાછુ શાત થઇ જાય છે વળી પાછો તાજો હૂમલો થાય છે અને થોડા વધારે ચિહ્નો જણાય છે, તો કોઇને અધવચ્ચે પણ અટકી જાય છે। જંતુઓ શરીરમા દાખલ થયા બાદ, **ચામડીમાં** તથા **જ્ઞાનતંતુઓમાં** થાણાં નાખે છે. ખાસ કરીને મ્હો, નાક અને

કાનની ચામડી નીચે ઝીણી ઝીણી ગાંઠો ઉત્પન્ન થાય છે જે દરદીનો ચહેરો બિહામણો અને બેડોળ બનાવે છે. શરીરની બાકીની ચામડી પર, નાનામોટા ધોળા ચાઠા કે ચકામા પડે છે આ ચાઠાની ચામડી બહેરી કે સૂની હોય તેમા ટાકણી ભોકીએ તો દરદીને તેની વેદના થતી નથી તેમજ ત્યા તેને ટાઢી કે ગરમી લાગતી નથી એ જગાના વાળ ખરી જાય છે ને પરસેવો થતો નથી. જ્ઞાનતંતુઓમા, હાથ પગ અને કાન પાસેના જ્ઞાનતંતુઓ પહેલા સપડાઇને જાડા થાય છે એટલે એ અવયવોનો કેટલોક ભાગ બહેરો થઇ જાય છે અને ત્યા વવારે ને વવારે બગાડ થતા જાડે છે.

દરદીને કોઇવાર તાવ આવે છે. ચામડી પર ઝીણીઝીણી ફોલ્લીઓ કે વાળ ફુલાયા જણાય છે અને પાણુ એ તોફાન શમી જતુ જણાય છે નહિ કે માત્ર થોડા વધારે ગુનાશી કે ધોળા ચાઠા આસ્તેઆસ્તે જતુઓ લોહીમા દાખલ થઇ શરીરની અંદરના ઉંડાણમા રહેલા ઉપયોગી ભાગો જેવા કે બરોળ, કલેજુ, વૃષણ તથા ફેફસા વગેરેને પણ બગાડે છે

પનથી પીડાતા માણસોનો દેખાવ ઘણો દયાજનક હોય છે એ દયાની લાગણીને લીધે પતિયા ભીખ માગી ખાય છે અને બદલામા લોકોમા ચેપ ફેલાવે છે તેમની ભમરો ને પાપણો ખરી પડે છે આંખોમા ફૂલા પડે છે કે ડોળો નાશ પામતા તેઓ આંધળા બને છે નાક, મ્હો, ગળુ વગેરે સ્થળે ચાંદા પડીને તેમાથી જતુઓવાળી રસી ઝરે છે હાથપગના આંગળા ખરી પડે છે અને તેઓ લૂલા, લગડા, ઠૂંઠા કે ખૂંધા બની જાય છે· આ જતુઓ–રોગ–તેમનો જીવ લે તે પહેલા તો ઝાડા, મરડો કે ન્યુમોનિયા જેવો વ્યાધિ તેમને પરલોકમા ઘસડી જાય છે

**ઉપચાર** આ જતુઓ સામે અસરકારક રસી હજુ શોધાઇ નથી બીજી દવાઓ જેવી કે ચોલમોગ્રાનુ તેલ વગેરે વપરાય છે, પરતુ એ દિશામા હજુ ઘણુ કરવાનુ બાકી છે.

**અટકાવ** આ વિષયમા કોઇ ચોક્કસ માર્ગ હજુ જડયો નથી.

પતિયાને સમાજથી છુટા પાડવાનો (Segregation) માર્ગ બીજા દેશોએ લીધો છે એમને માટે સ્વતત્ર થાણા ઊભા કરીને ત્યા જ એમને રાખીને એમની સારવાર કરવામા આવે છે એમને ફરીથી સમાજમા જવાનુ નહિ આ અખતરો આ દેશમા તો અશક્ય છે, કારણ પતિયાની સખ્યા બહુ મોટી છે

# પ્રકરણ સાતમું

## ડીપ્થીરિયા–કંઠરોહિણી–ના જંતુઓ

## (Bacillus Diptheriae)

જંતુવિદ્યાના ઇતિહાસમાં, આ રોગ પરત્વે થએલી શોધખોળ બહુ અગત્યનું સ્થાન ધરાવે છે, કારણ એ શોધખોળને પ્રતાપે દર વરસે હજારો બાળકો મોતના પંજામાંથી છોડાવી શકાય છે. જે લોકો જંતુઓને તથા જંતુજન્ય રોગોને એક પ્રકારનું ધતીંગ ગણે છે, તથા રસીની સારવાર સામું જોવાની પણ દરકાર નથી કરતા તેમને એ રોગની શોધખોળ પરથી એક સરસ શિખામણ મળી છે.

આ રોગ મુખ્યત્વે ઠંડા દેશોનો હોઈ, આપણા જેવા ગરમ દેશોમાં તેનો ફેલાવો બહુ ઓછો છે. પરંતુ મુંબાઈ, કલકત્તા, અમદાવાદ, દિલ્હી, મદ્રાસ જેવાં મોટાં ગીચ વસતિવાળાં તથા પરદેશો જોડે ગાઢ વ્યાપારી સંબંધ ધરાવતા શહેરોમાં તથા ઠંડી હવા ખાવાની ટેકરીઓ પર તેના છૂટાછવાયા કેસો જોવામાં આવે છે. એકદમ ઓળખવામાં ન આવે તો, આ રોગ દરદીનો જીવ લે છે.

**ઇતિહાસ:** આ રોગનાં કારણો અને લક્ષણો વિષે ચોક્કસ માહિતી છેલ્લાં સો વરસો દરમ્યાન મળી છે. ૧૮મા તૈકામાં, પ્રખ્યાત અમેરિકન મહાપુરુષ વૉશિંગ્ટનનો આ રોગે ભોગ લીધો.

ઈ. સ. ૧૮૨૬માં, આ રોગ એક સ્વતંત્ર રોગ તરીકે ઓળખાયો.

ઈ. સ. ૧૮૮૩માં આ રોગના કારણ રૂપ જંતુઓ શોધી કાઢવામાં આવ્યા. પરંતુ તેઓ સ્વતંત્ર રીતે ઉછેરી શકાયા નહિ.

ઈ. સ. ૧૮૮૪માં આ જંતુઓ દરદીના શરીરની બહાર કાઢીને, પ્રયોગશાળામાં કાચની નળીઓમાં ઉછેરી શકાયા એટલું જ નહિ પરંતુ તેમને બીજાં પ્રાણીઓનાં શરીરોમાં દાખલ કરીને તેમની આ રોગ ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ પણ પારખી શકાઈ.

ઈ. સ. ૧૮૮૮માં આ જંતુઓનું વિષ જુદું પાડીને સાપના ઝેરની માફક જોઈ શકાયું. પ્રાણીઓનાં શરીરોમાં એ ઝેર દાખલ કરતાં

પણ ડીપ્થીરિયાના જેવાં જ લક્ષણો થયાં. બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો, જંતુઓની અથવા તેમના વિષની પ્રાણીઓના શરીર પર એની એ જ અસર માલૂમ પડી.

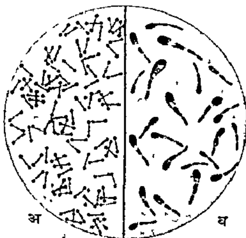
ઈ. સ. ૧૮૯૦માં જંતુઓના વિષની અસર નાબુદ કરે એવુ **પ્રતિવિષ** (Antitoxin) શોધી કાઢવામાં આવ્યુ

ઈ સ ૧૯૦૮માં કોઈ પણ બાળકને આ દરદ લાગુ પડવા સભવ છે કે કેમ તેની આગાહી કરી શકે એવો એક પ્રયોગ-શીક ટેસ્ટ-(Schick Test)-શોધી કાઢવામાં આવ્યો આ પ્રયોગે લાખો બાળકો બચાવી લીધાં છે એમ કહીએ તો ચાલે.--

## ડીપ્થીરિયાના જંતુઓનું વર્ણન

**સ્થાન**· આ દરદથી પીડાતા બાળક દરદીના ગળામા તેમ જ નાકમાં તેમનો મોટો જથ્થો માલૂમ પડે છે. એ જગાએ માલૂમ પડતુ ડીપ્થીરિયાનું માયાવી–પડ-(False-membrane)-એ-જંતુઓથી ખદબદતું હોય છે. આ રોગના પણ ખાસ વાહકો (Carriers) હોય છે. એમનાં નાક અને ગળામા પણ જંતુઓ મળી આવે છે. તંદુરસ્ત માણસનાં નાક કે ગળામાં તેઓ સામાન્ય રીતે જોવામાં આવતા નથી

**શરીરવર્ણનઃ** આ જંતુઓ પણ પાતળી સળીના સીધા ટુકડા જેવા હોય છે. તેમનો એક અથવા બન્ને છેડાઓ અવારનવાર ફુલેલા ગઠ્ઠા જેવા જણાય છે (ચિત્ર નં. ૧૮). નાના બાળકોને, સ્પર્શથી ચૂસ




ચિત્ર ન. ૧૮ ડીપ્થીરિયાના જંતુઓ–સામાન્ય (અ) તથા વિકૃત સ્વરૂપ (વ)

ળી સાથે આ જંતુઓનો દેખાવ બગાબર મળતો આવે છે. તેમની લંબાઇ ૩ થી ૪ મ્યુ, જ્યારે જાડાઈ અર્ધો મ્યુ. પરંતુ આ સામાન્ય માપથી મોટા કે નાના જંતુઓ પણ નજરે પડે છે ખરા. ચિત્ર જોતાં આ જંતુઓની વિચિત્ર ગોઠવણી એકદમ ધ્યાન ખેંચશે કેટલાએક જંતુઓ પરસ્પર સમાનાન્તરે જ્યારે ઘણા જંતુઓ પરસ્પર ખૂણો રચીને પડ્યા હોય છે કેટલાએક કાટખૂણે, જ્યારે કેટલાએક ત્રિકોણની બાજુઓ રચીને લહેર મારતા હોય છે. જાણે કે તેઓ બહુ જ શિષ્ટાચારથી એક બીજા તરફ વર્તના ન હોય? (આ વિચિત્ર ગોઠવણનુ કારણ તેમની વિભજન પદ્ધતિ છે એમ જતુશાસ્ત્રીઓ કહે છે).

એમના શરીરની આસપાસ બખતર હોતુ નથી, તેમ તેઓ બીજાણુકો પણ બનાવી શકતા નથી નથી તેમને તતુપુચ્છો અને નથી તેમનામાં હાલવાચાલવાની શક્તિ જતા એક સ્થળે રહ્યા રહ્યા પણ પોતાના જીવન વિષયી, દર્દીનો ભોગ લેવાની તેમની શક્તિ તો કબૂલ કર્યે જ છુટકો (કાળજીપૂર્વક રંગતાં તેમના છેડા નજદીક આ જતુઓમા કેટલાએક વિચિત્ર રજકણો—metachromatic granules નજરે પડે છે.) આ જતુઓનુ એક આશ્ચર્યજનક લક્ષણ એમની બહુરૂપિતા (polymorphism). આ જતુઓની જુદીજુદી ઘણી જાતિઓ છે. તેમની લબાઇ, જાડાઇ, છેડાનો આકાર, વિચિત્ર કણોની સંખ્યા વગેરે બાબતોમા તથા તેમના દેખાવમા ઘણા ફેરફારો જોવામાં આવે છે. જ્યારે ખોરાકની તંગી પડે છે અથવા જતુઓ ઘરડા બને છે ત્યારે તેમના શરીર ચિત્રવિચિત્ર આકારના થઈ જાય છે. કેટલાએક જંતુઓ લાંબા અને વાંકા થઈ જાય છે, જ્યારે કેટલાએકના છેડા ફૂલીને મોગરી જેવા થઈ જાય છે! આ બધાં તેમના વિકૃત અને બેડોળ સ્વરૂપો (involution forms) છે (ચિત્ર ન ૬૮૨)

જીવનવ્યાપારઃ પ્રાણવાયુ (oxygen) ની તેમને જરૂર પડે છે. —પરંતુ એ વિના ચલાવી લેવાની શક્તિ પણ એમનામાં છે. પ્રયોગશાળામા ૩૭° (સે) અંશની ગરમીમાં—એટલે કે આપણા શરીરની સ્વા-

ભાવિક ગરમીમાં–તેઓ સારી રીતે ઉછરે છે. તેમના ઉછેર માટે વપરાતાં પોષક દ્રવ્યોમાં, ઈંડાનો રસ અથવા થોડું રક્તજલ (serum) ઉમેરવામાં આવતાં, તેમનો ઉછેર બહુ સરસ થાય છે. પ્રયોગશાળામાંના પોષક દ્રવ્યો પર ઉછરતા અથવા દરદીના ગળાના પડમાં રહેલા જંતુઓ ૬૦° અંશ (સે)નો તાપ આપતાં ફક્ત દસ મિનિટમાં જ મરી જાય છે. જ્યારે એ જ પડના સુકવેલા ટુકડામાં રહેલા જંતુઓ, અથવા તો દરદીના ગળફા સાથે બહાર આવેલા અને દરદીના રૂમાલમાં અથવા ચાદરમાં લાંબો વખત સૂકી હવામાં રહેલા જંતુઓ ૯૮° (સે) અંશના તાપ લગભગ એક કલાક સુધી જીરવી શકે છે. મતલબ કે બીજા રોગ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓની માફક, ભીનાશની ગેરહાજરી તેમને સાલતી નથી. સુકી–ભેજ વિનાની પરિસ્થિતિનો પણ તેઓ સામનો કરી શકે છે. દરદીના ગળામાંના માયાવી પડના ટુકડાઓ જો અંધકારમાં સાચવી મૂકવામાં આવે તો, સામાન્ય પ્રયોગશાળાની ગરમીમાં, મહિનાઓ સુધી તેમાંના જંતુઓ જીવતા માલૂમ પડે છે. બરફ જેવી ઠંડક પણ તેઓ સારી રીતે સહન કરી શકે છે. જંતુઘ્ન દવાઓ અને ખાસ કરીને હાઇડ્રોજન પેરોક્સાઇડ તેમને સહેલાઇથી મારી નાખે છે.

**જંતુઓનું વિષ:** ડીપ્થીરિયાના જંતુઓનું વિષ અત્યંત જલદ છે. તે એમના શરીરમાંથી છુટું પાડી શકાતું હોઇ **'બહિર્વિષ' (Exotoxin)** નામે ઓળખાય છે. જંતુઓ તો હુમલાની મુખ્ય જગાએ, થાણું નાખીને રહે છે પરંતુ તેમણે ઉત્પન્ન કરેલું જલદ ઝેર લોહીવાટે આખા દેહમાં ફરી વળે છે, અને તાવ, હાંફ, લકવો, હૃદયની નબળાઇ વગેરે ડીપ્થીરિયાનાં લક્ષણો ઉત્પન્ન કરે છે. જો આ જંતુઓને કાચની નળીઓમાં રાખીને પૂરતો ખોરાક તથા પ્રાણવાયુ આપવામાં આવે તો, દરેક દિવસમાં તેઓ વિષનો બહોળો જથ્થો તૈયાર કરે છે. જુદાં જુદાં જંતુઓનાં ટોળાંની વિષ ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ જુદી જુદી હોય છે.

જે આ ઝેરની બાટલીને અંધારામાં રાખી મૂકવામાં આવે તો અઠવાડિયાઓ સુધી તે ઝેર જલદ રહે છે પરંતુ જો એને સૂર્યના પ્રકાશમાં રાખીએ, કે તેનું મ્હો ખુલ્લું રાખીને તેને હવા લાગવા દઈએ અગર ૭૦ અંશ (સે)ની ગરમીમાં તપાવીએ તો તે ઝેરનું ઝાતિનપણું ઓછું થઈ જાય છે લાંબો વખત રાખી મૂકવાથી પણ તે આપોઆપ જલદ મટી જાય છે (આ વિષમાં, બીજા પદાર્થો ભેળવીને તેને કૃત્રિમ રીતે ઓછું જલદ બનાવી શકાય છે એવું વિષ, ઉપવિષ (Toxoid) નામે ઓળખાય છે એનો ઉપયોગ આપણે આગળ જોઈશું)

પ્રાણીઓના શરીર પર, જંતુઓની અથવા તો તેમના આ જુદા પાડેલા વિષની અસર એક સરખી છે એમ યાદ આપવાની ભાગ્યે જ જરૂર છે

જંતુઓની રોગોત્પાદકતા (Pathogenicity) કે ઉપદ્રવ

પ્રાણીઓને કુદરતી રીતે તો આ રોગ થતો જ નથી પરંતુ માણસોને લાગુ પડે છે, ખાસ કરીને બેથી પાંચ વરસના બાળકને વધારે પ્રમાણમાં મોટા શહેરોમાં આ રોગ વધારે પ્રમાણમાં નજરે પડે છે

**ચેપનો ફેલાવો** (અ) મોટે ભાગે આ રોગ, એના **વાહકો** (Carriers) મારફતે ફેલાય છે આવા વાહકો કાં તો પોતે માંદગીમાંથી તાજા ઊઠેલા હોય અથવા પોતે તંદુરસ્ત હોય છતાં તેમના ગળામાં ડીપ્થીરિયાના ઝેરી જંતુઓ વસતા હોય ઉધરસ કે છીંક ખાતા, થૂકતા કે ચુંબન કરતા, અથવા ઊંચા અવાજે વાત કરતા કે ઘાંટા પાડતા, તેમના નાક અગર ગળામાંથી, લીંટ અગર થૂંકના ઝીણા ટીપાં ઊડે છે જે જંતુઓથી ભરપુર હોય છે. આવાં ટીપાં કે જંતુઓવાળા ફોરા હવામાં ઊડીને, બીજા માણસોના નાક અને ગળામાં જતા તેમને ચેપ લાગે છે ડીપ્થીરિયાના દરદીના સહવાસમાં આવતા નજીકના માણસોને ઘણીવાર આ રીતે જ ચેપ લાગે છે

(બ) દરદીએ વાપરેલી ચીજોના વપરાશથી પણ ચેપ ફેલાય છે, જેમકે, ખાવાપીવાના વાસણો, કપડા, પથારી, મ્હોમાં ચુસવાના

કે બીજાં રમકડાં, પેન્સિલો વગેરે આ ચીજો પર જતુઓ લાંબો વખત જીવતા રહે છે અને જો આધારિયુ ઘર હોય તો જતુઓ ઘણો લાંબો વખત જીવી શકે છે અને ચેપ ફેલાવી શકે છે.

ધારો કે નિશાળમાં એક છોકરાના ગળામાં આ જતુઓ છે, તો બીજા છોકરાઓને એનો ચેપ લાગવાનો સંભવ રહે છે, કારણ સાથે ભણતા છોકરાઓ એકબીજાની પેનો, પેન્સિલો ને સ્લેટોનો ઉપયોગ કરે છે અને જતુઓને ફેલાવાનો માર્ગ મોકળો કરે છે. આ દરદના કોઇ વાહક, દૂધ વેચનાર તરીકે કામ કરતો હોય તો, એના ગળામાંના જતુઓ એણે વેચેલા દૂધ મારફતે પણ આ રોગ ફેલાવે છે જતુઓ મનુષ્ય શરીરની અંદર ગયા બાદ ૨ થી ૬ દિવસ દરદ છુપુ રહે છે. શરીરમાં તેઓ નાક અથવા ગળામાં છાવણી નાખે છે. અને એ જગાએ—ગળામાં કાકડા પર, તાળવાના પાછલા ભાગ પર, ગળાની દિવાલ પર, ઊંચે નાકની અંદર તથા નીચે જતાં સ્વરયંત્ર (Larynx)-પર, એક માખણ-જેવુ દેખાતુ, નાનું કે મોટું પડ બંધાઈ જાય છે. પડની આસપાસનો પ્રદેશ લાલ જણાય છે. તેને ઉખેડવા જતા નીચેથી લોહીના ટીપાં ફૂટે છે. ધીમે ધીમે આ પડ મોટું થઈ જતાં દરદીનુ—મોટે ભાગે બાળકનુ, ગળુ રૂંધાવા માંડે છે. આ પડમાં કરોડો જતુઓ રહેલા હોય છે અને એનો એકાદ બારીક ટુકડો પણ પાસેના માણસને ચેપ લગાડી શકે છે એ પડમાં રહેલા જંતુઓનુ ઝેર શરીરમાં લોહીવાટે ફેલાવા માંડતા-દરદીને થોડો થોડો તાવ ૯૯–૧૦૦ જેટલો આવે છે. કોઇવાર ૧૦૨° ડીગ્રી સુધી પણ જાય જડબાના મૂળમાં રહેલી ગાંઠો સોજી ભરી ફૂલે છે અને દુખે છે. ડોક અક્કડ રહે છે. બાળક ચીડિયુ અને નબળુ બની જાય છે. તેનો ઘાંટો ખોખરો અથવા તદ્દન ધીમો પડી જાય છે. તે એકાએક જાણે નાકમાથી બોલતુ ન હોય તેમ ગુંગણુ બોલે છે. સખત હુમલામાં તેને ખોરાક ગળે ઉતારવામાં મુશ્કેલી પડે છે એટલે તે નાક વાટે બહાર આવે છે. કવચિત્ ગળુ તદ્દન બંધ થઇ જાય છે, અને શ્વાસ

થેલામાં આફત ઊભી થાય છે. દમનો પ્રગ થયા ... પગ ... રહી જ્ઞાનતંતુઓ પર તથા હૃદય પર ખરાબ અસર થવાની ધાસ્તી છે. ક્વચિત્ એની આંખ ફાંગી થઈ જાય અથવા પગ ઝલાઈ જાય ... તંતુ હૃદયનો ... બંધ પડી જાય ત્યારે ... ગળાના ... અથવા તેમની પાસેની ગાંઠો ... ઉપરાંત ન્યુમોનિયા વગેરે ... પડે છે ... માંદગી ... છે. [નોટ: આ ... જંતુ પણ ગળામાં જ જોવામાં આવે છે પરંતુ ... બીજી જગાઓએ પણ તે માલૂમ પડે છે જેમકે નાકમાં આંખમાં કાનમાં, ... ગુહ્ય ભાગમાં તથા શરીર ... જખમની ઉપર ... આ ... સાર મળી આવે છે ... સૂક્ષ્મદર્શક ... વડે તપાસ કર્યા સિવાય તેને ઓળખવું મુશ્કેલ છે.]

**સારવાર** આ રોગની સારવારમાં ... અથવા **ઍન્ટીટૉક્સીક સીરમની પીચકારી** ઉપચાર તરીકે મુખ્ય ભાગ ભજવે છે. રોગની શોધ થયા પહેલાં, ... આરામ ... રાખવા માટે, ... ગળા પર ... દવાઓ ... લગાડવું પડતું ... એમ ન છૂટકે કરવું પડે છે પરંતુ આજકાલ તો **મુખ્ય આધાર સીરમ** ઉપર જ રાખવામાં આવે છે. **તે જેમ બને તેમ વહેલું** અને **પૂરતા પ્રમાણમાં** આપવું જોઈએ. તે જેટલા દિવસ મોડું આપવામાં આવે તેટલું ... વધારે ... સીરમમાં રહેલું પ્રતિવિષ (Antitoxin) દર્દીના લોહીમાં ફરતા જંતુઓના ઝેરને ... તેની અસર નાબૂદ કરી નાખે છે પરંતુ ... જંતુઓના ઝેરે જે નુકસાન કર્યું હોય એ તો કાયમનું રહી જાય છે માટે સીરમની પીચકારી ... પૂરતા પ્રમાણમાં આપવી જોઈએ. એ પીચકારી ચામડી નીચે માંસપેશીઓમાં અથવા ... શિરા દ્વારા (Intravenously) આપવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે સીરમ વડે દર્દીના લોહીમાં ફરતું ઝેર નાશ પામતાં, ગળું ... વગેરે

ભાગમાં ભરાએલા જંતુઓને, શરીર પોતાની સંરક્ષણ શક્તિ વડે મારી નાખે છે. અને એ ફરી યાદ આપવું જોઇએ કે આ જંતુઓ લોહીમાં ફરતા નથી પરંતુ ચેપની મૂળ જગાએ જ રહે છે અને એમનું ઝેર આખા શરીરમાં ફરે છે.

## ડીપ્થીરિયાના વાહકો (Carriers)

<u>વાહકો</u> **એટલે જે પોતે માંદા દેખાતા ન હોય** છતાં જેમના ગળા અગર નાકમાંથી આ જંતુઓ મળી આવે છે તે **માણસો**. આવા માણસો-વાહકના **બે પ્રકાર છે**.

(૧) **સંસર્ગજ વાહકો** (Contact carriers) એટલે જેઓ પોતે ડીપ્થીરિયાથી માંદા ન પડ્યા હોય પરંતુ એ રોગના દર્દીની માવજતમાં રહ્યા હોય, તેના સહવાસમાં આવ્યા હોય અગર બીજા કોઇ ડીપ્થીરિયા-વાહકના ગાઢ સંબંધમાં આવ્યા હોય. આ કારણે એમના ગળામાં જંતુઓ દાખલ થઇ ગયા હોય છે જેની એમને પોતાને પણ ખબર હોતી નથી! દાક્તરો તથા નર્સો પોતે પૂરતી સંભાળ ન રાખે તો કેવું પરિણામ આવે એ વાચક કલ્પી શકે.

(૨) **વ્યાધિમુક્ત વાહકો** (Convalascent carriers) એટલે જેઓ પોતે ડીપ્થીરિયાથી માંદા પડ્યા હોય છતાં સાજા થયા બાદ પણ જેમનું ગળું અગર નાક આ જંતુઓનું ધામ રહ્યું હોય. ડીપ્થીરિયા મટી ગયા બાદ, સામાન્ય રીતે બેથી ત્રણ અઠવાડિયા પછી દરદીનું ગળું અગર નાક ચોખ્ખું—જંતુ વિનાનું—થઇ જવું જોઇએ પરંતુ હમેશાં એમ નથી બનતું અને તે દરદી વાહક બની જાય છે.

બધા વાહકોની માવજત એ મુશ્કેલીભર્યો પ્રશ્ન છે અને એનો નિકાલ હજુ થઇ શક્યો નથી. વળી એક બીજી પણ મુશ્કેલી છે. આપણે પહેલાં જોઇ ગયા કે ડીપ્થીરિયાના બધા જંતુઓ કંઈ એકસરખા ઝેરી નથી, કોઈ વધારે તો કોઈ ઓછા ઝેરી હોય છે, એટલે કોઈ વાહકના ગળામાંથી જંતુઓ મળી આવ્યા પછી તે વધારે ઝેરી છે કે કેમ તેની પરીક્ષા કરવી પડે છે, અને તે પ્રયોગશાળામાં જ થઈ

શકે છે. આ પરથી જણાશે કે ચેપી રોગો—એટલે કે ઝેરી જંતુઓ સામેની લડાઇ કેવી ભયંકર અને મુશ્કેલ છે.

<u>પ્રતિરોધ–ડીપ્થીરિયાનો અટકાવ (prophylaxis).</u> આ રોગનો ફેલાવો પશ્ચિમના દેશોમાં વિશેષ હોવાથી ત્યાં એને થતો અટકાવવા તનતોડ પ્રયાસો થઇ રહ્યા છે. વાચકોની કુતૂહલવૃત્તિ સંતોષવા અહીં તેનો સાર આપ્યો છે.

(૧) બાળકોને ઉપર કહેલા **વિષઘ્ન રક્તજલ (Antitoxic serum)**ની પીચકારીઓ આપવામાં આવે છે જેથી તેના શરીરમાંનું જંતુઓનું ઝેર નાબૂદ થઇ જાય. પરંતુ આ સીરમની પીચકારીની અસર લાંબો વખત ટકતી નથી અને તે, રોગ લાગુ પડતો અટકાવવા બહુ ફાયદાકારક પણ માલૂમ પડી નથી.

(૨) એટલા માટે એક નવી જાતની પ્રણાલી દવા તૈયાર કરવામાં આવી છે એનું નામ **વિષ–પ્રતિવિષ મિશ્રણ (Toxin-Antitoxin mixture).** એમાં થોડું ડીપ્થીરિયાના જંતુઓનું ઝેર અને વધારે પ્રમાણમાં તેમની અસર નાબૂદ કરે એવું પ્રતિવિષ બન્ને સાથે હોય છે. બાળકોને આ પીચકારીઓ અપાવવાથી તેમની ૯૦ ટકા સંખ્યા ડીપ્થીરિયાના હુમલામાંથી આબાદ બચી જાય છે તેમજ તેમને કંઇ નુકસાન પણ થતું નથી. આવી રીતે મેળવેલું સંરક્ષણ (Active Immunity) લગભગ છ વરસ સુધી ટકી રહે છે.

(આવી રીતના બીજા બે મિશ્રણો પણ તૈયાર કરવામાં આવ્યા છે જેનો હેતુ એ રોગ સામે બાળકને બને તેટલું રક્ષણ આપવાનો અને ભવિષ્યના હુમલાને અટકાવવાનો છે.)

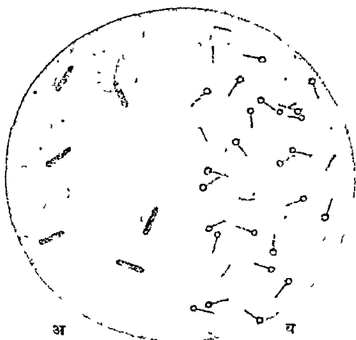
# પ્રકરણ આઠમું

## ટીટેનસ—ધનુર્ના જંતુઓ (Bacillus Tetani)

**ઇતિહાસ** ધનુર્ અથવા ધનુર્વા નામથી ઓળખાતું આ દરદ પ્રાચીન કાળથી જાણીતું છે ખાસ કરીને પગના અંગુઠા પાસે જખમ થયો હોય અથવા પગે ગાડ લાગ્યા હોય ત્યારે આ દરદ લાગુ પડવાનો સંભવ રહે છે એ માન્યતા લાંબા વખતથી ચાલી આવે છે જખમ થયા પછી ખાટા પદાર્થો ખાવાથી, અગર સુવાવડમાં દૂધ ખાવાથી આ દરદ લાગુ પડે છે વગેરે બીજી માન્યતાઓ હજુ પણ ચાલે છે પરંતુ આધુનિક શોધખોળે એનું કારણ શોધી કાઢ્યું છે, અને તે **ધનુર્ના જંતુઓ**

ઇ સ ૧૮૮૯માં **કીટાસાટો** (Kitasato)એ, ધનુર્ તથા એના જંતુઓ વચ્ચેનો સંબંધ પ્રયોગ સાથે બતાવ્યો જ્યારે એ પછીના વરસમાં, **બેહરીંગ** (Behring) અને કીટાસાટો એ બેઉએ મળીને, એ જંતુઓના હુમલા સામે રક્ષણ આપે એવું **વિપક્ષ રક્તજલ** અથવા એન્ટીટૉક્સીક સીરમ (Antitoxic Serum) તૈયાર કર્યું

**સ્થાન** સામાન્ય રીતે આ જંતુઓ મૃતભક્ષીઓ (Saprophytes) હોઇ, ઘોડા, ઘેટાં, બળદ વગેરે ઘાસ ચરનારાં જાનવરોના આંતરડાંમાં, તેમના સામાન્ય કે હમેશના સ્વરૂપમાં માલૂમ પડે છે (અપવાદ રૂપે તેઓ કોઇ વાર, કોઇ માણસના આંતરડામાં પણ મળી આવે છે, અને આ હકીકતને આધારે કેમાની રીતે તન્દુરસ્ત જણાતા માણસને એકાએક ધનુર્ લાગુ પડ્યાના બનાવનો ખુલાસો થાય છે. પણ આવું તો જવલ્લે જ બને છે) જંતુઓ જાનવરોના મળ દ્વારા બહાર જઇને, થોડે ઘણે ભાગે તેમના અસલ સ્વરૂપમાં, જ્યારે મોટે ભાગે તેમના બીજાણુકો—સ્પોર્સ—ના સ્વરૂપમાં ઘણી જગાએ વીખરાએલા માલૂમ પડે છે. દાખલા તરીકે જાનવરોના મળમાંથી




ચિત્ર નં ૧૯ ધનુર્‌ના જંતુઓ તન્તુપુચ્છો સાથે (अ) તથા બીજાણુકો સાથે (ब)

બનેલા ખાતરવાળી ખેતરોની માટીમા, બગીચાની માટીમા, ખાતરના, છાણના કે લાદના ઢગલામાં, ઘોડાગાડીઓવાળા શહેરના રસ્તાઓની ધૂળમાં, તેમજ ઘોડાના તબેલાની ધૂળમાં પુષ્કળ પ્રમાણમા મળી આવે છે. જે જમીનમાં પશુઓ ચરતા હોય ત્યાની ધૂળમા પણ તેમના બીજાણુકો મોટી સંખ્યામા હોય છે, અને એથી તબેલામાં કે ખેતરો-માં કે બગીચામાં કામ કરના માણસોને આ દરદ મોટે ભાગે લાગુ પડે છે નાના કે મોટા જખમમા દાખલ થતાં આ સ્પોર્સ, જંતુના અમલ સ્વરૂપમા ફેરવાઇ જાય છે અને રોગ ઉત્પન્ન કરે છે. ધૂળ કે માટીના ઉપલા પડમાં તો સૂર્યના અજવાળાને લીધે, જંતુઓ અને કોઇ વાર તેમનાં બીજાણુકો પણ મરી જાય, પરંતુ જનાવરોના

આંતરડામાં તેઓ સુરક્ષિત રહે છે. આ બીજાણુકો, ચરતા જાનાવરોના પેટમાં જઈને જંતુઓનું સ્વરૂપ લે છે. જ્યારે તેમના મળ દ્વારા બહાર પડતા જંતુઓ બીજાણુકાનું સ્વરૂપ ધારણ કરે છે, કારણ બીજાણુકોના સ્વરૂપમાં તેઓ ગમે તેવી વિકટ પરિસ્થિતિનો પણ સામનો કરી શકે છે, એ આપણે હવે જોઈશું.

**આકાર:** ધનુર્‌ના જંતુઓ (ચિત્ર નં. ૧૯) પાતળી સળીના ટુકડા જેવા હોય છે. તેમની લંબાઈ ૨ થી ૫ મ્યૂ જ્યારે પહોળાઈ ·૪ મ્યૂ હોય છે. પરંતુ આ માપથી નાના કે મોટા જંતુઓ પણ મળી આવે છે ખરા. એમના શરીરની આસપાસ રહેલાં તંતુપુચ્છો વડે તેઓ આમથી તેમ ફરી શકે છે, પરંતુ તેમની ગતિ ઉતાવળી નથી. ટાઈફૉઈડ તાવના જંતુઓની ગતિ કરતા ધીમી છે. પ્રતિકૂળ સંયોગોમાં તેઓ બીજાણુકો—સ્પોર્સ—ઉત્પન્ન કરે છે. એ બીજાણુકોનો આકાર હોય છે ગોળ, જ્યારે તેમનો વ્યાસ જંતુઓની પહોળાઈ કરતાં, આશરે બેથી ત્રણ ગણો વધારે હોય છે. દરેક જંતુનું બીજાણુક તેના એક છેડા પર રહેલું હોય છે. એટલે બીજાણુકવાળા જંતુનો દેખાવ પડઘમ વગાડવાના લાકડાં કે માકડા ભરાવવાના નકુચા જેવો લાગે છે. જખમના પરુમાં, આવા બીજાણુકોવાળા તથા એ વિનાના જંતુઓ મળી આવે છે. તેમના શરીરની આસપાસ બખતર કે આવરણ હોતું નથી.

**જીવનવ્યાપાર:** આ જંતુઓ સામાન્ય રંગો વડે રંગી શકાય છે, પરંતુ તંતુપુચ્છો અને બીજાણુકો જોવા માટે ખાસ રંગોની જરૂર પડે છે. પ્રાણવાયુની હાજરીમાં તેઓ ઊછરી શકતા નથી એટલે તેમને વાયુરહિત નલિકાઓમાં ઉછેરવામાં આવે છે. બધા પોષક દ્રવ્યોમાં રાંધેલું માંસ તેમનું અત્યંત પ્રિય ભોજન છે. ૩૭° (સે) અંશની ગરમી તેમને બહુ જ માફક આવે છે. જોકે ૧૪° (સે) થી ૪૩° (સે) અંશ સુધીનો તાપ તેમને વિઘ્નરૂપ નથી. બીજા સામાન્ય જંતુઓની માફક, આ ધનુર્‌ના જંતુઓ પણ તેમના સામાન્ય સ્વરૂપમાં—એટલે કે સળીના ટુકડા જેવા સ્વરૂપમાં—ગરમીમાં, કે પાણીની

-બીનાશની-ગેરહાજરીમા જીવી શકતા નથી સામાન્ય જતુનાશક પદાર્થો તેમનો સહેલાઇથી નાશ કરે છે પરંતુ પ્રતિકૂળ સંયોગો સામે ટકી રહેવા માટે ધારણ કરેલા તેમના સ્વરૂપો—બીજાણુઓ અથવા સ્પોર્સ—એ બધા સંયોગોનો સારી રીતે સામનો કરે છે આ બીજાણુઓ વરસો સુધી જીવતા રહી શકે છે!!! દાખલા તરીકે ઉકળતા પાણીમા તેઓ વધારેથી વીસ મિનિટ સુધી પણ મરતા નથી કાર્બોલિક ઍસિડના પાંચ ટકાવાળા પ્રવાહી મિશ્રણમા તેઓ કલાકો સુધી જીવતા રહે છે પાણી અગર બીનાશની ગેરહાજરીમા પણ તેઓ મહિનાઓ સુધી જીવી શકે છે અને અનુકૂળ તક મળતા રોગ ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ બરાબર ટકાવી રાખે છે. થોડી બીનાશ અને સૂર્યના કિરણો સામે થોડું રક્ષણ મળે તો, તેઓ ઘણો લાંબો વખત જીવતા રહે છે ખાતર પૂરેલા બગીચા કે ખેતરોની માટીના ઉપલા પડોમા કે ખાતરના ઢગલામા એ જ કારણે તેઓ લાંબી મુદત જીવતા પડ્યાં રહે છે જખમમા દાખલ થયા બાદ, તેઓ જંતુઓના સામાન્ય સ્વરૂપમા ફેરવાઇને ઝેર ઉત્પન્ન કરવા મંડી પડે છે

વિષ ધનુરના જંતુઓ એક પ્રકારનુ બહિર્વિષ (Exotoxin) પેદા કરે છે જે એમના શરીરથી જુદુ પાડી શકાય છે એને પ્રવાહી રૂપમા અથવા સુકો ભૂકીના રૂપમા પણ રાખી શકાય પરંતુ એ બંને વચ્ચે એક ખાસ મહત્ત્વનો ફરક છે પ્રવાહી ઝેરને ગરમ કરતા તે તદ્દન નકામુ પડી જાય છે. જ્યારે ભૂકીના સ્વરૂપમા રાખેલુ ઝેર લાંબા વખત સુધી જેવુ ને તેવુ કાતિલ રહે છે ધનુરના જંતુઓનુ ઝેર ઘણુ જ કાતિલ છે અને એના ફક્ત એક ટીપાનો દસ લાખમો ભાગ ઉંદર જેવા જનાવરનો જીવ લે છે. જો કે આ વિષનુ રાસાયણિક બંધારણ પૂરેપૂરુ જાણવામા નથી આવ્યુ, પરંતુ તેમા બે ઝેરી પદાર્થો છે એટલુ ચોક્કસ તેમાનો એક ઝેરી પદાર્થ તાણ (Spasm) માટે જવાબદાર હોઈ, આક્ષેપજનક (Tetanospasmin) છે જ્યારે બીજો લોહીના લાલ કણોનો નાશ કરનારો ઝેરી પદાર્થ

Period)નામે ઓળખાય છે સામાન્ય રીતે એ સમય ૭ થી ૮ દિવસનો ગણાય છે પરંતુ જંતુઓ દાખલ થયા પછી ઓછામાં ઓછા ૪ અને વધારેમાં વધારે ૧૪ દિવસનો પણ હોઈ શકે છે. લાગ એક માસ પછી પણ ધનુર્ લાગુ પડ્યાના દાખલા મળે છે

સામાન્ય રીતે કહીએ તો જેમ **આ ગુપ્તાવસ્થા લાંબી તેમ દરદીને દરદ મટવાના સંયોગો વધારે** એટલે કે જખમમાં જંતુઓ દાખલ થયા પછી, જેમ દરદના ચિહ્નો મોડા જણાય તેમ દરદીને આરામ થવાનો સંભવ વધારે એથી ઊલટું જો એકદમ એ લાગુ પડે તો દરદી ભાગ્યે જ બચે!

**ધનુરનાં લક્ષણો** જંતુઓ શરીરમાં દાખલ થયા બાદ ૪ કે ૧૪ દિવસ દરમ્યાન તેમનું ઝેર શરીરમાં ફરી વળવાથી ધનુરના લક્ષણો દેખાવા માંડે છે શરૂઆતમાં જે જગાએ જખમ થયો હોય અથવા જે જગાએથી તેઓ દાખલ થયા હોય તે જગા કઠણ થાય છે. ત્યાં રહેલી માંસપેશીઓ થોડી ઘણી સંકોચાય છે અને થોડો દુખાવો થાય છે, પરંતુ એથી દરદીનું ભાગ્યે જ ધ્યાન ખેંચાય છે થોડા સમય વીત્યા બાદ દરદીને લાગે છે કે તેની ડોકનો પાછલો ભાગ અક્કડ બની ગયો છે તે સહેલાઈથી મ્હો ખોલી શકતો નથી તેને લાગે છે કે વા આવ્યો હશે અગર ટાઢ લાગી ગઈ હશે કોઈ વાર આટલેથી પણ દરદ અટકે અને તાત્કાલિક ઉપાય થતાં દરદી બચી જાય પરંતુ મોટે ભાગે તો દરદ ઝપાટાબંધ આગળ વધે છે દરદીને ખોરાક ગળે ઉતારતાં મુશ્કેલી પડે છે અને તેની દાંતની બત્રીસી પરસ્પર ચોંટી જઈ મ્હો બંધ થઈ જાય છે સાથેસાથે આખા શરીરમાં તાણો આવવા માંડે છે હાથપગ ખેંચાય છે તથા શરીર આગળની કે પાછળની બાજુ તરફ વળી જતાં, દરદી બેવડ વળી જાય છે તેના મ્હો પરની માંસપેશીઓ સંકોચાતાં તેનો ચહેરો બીહામણો અને વાંદરા જેવો વિચિત્ર થઈ જાય છે તાણોનું જોર વધતું ઓછું થાય છે તેમ તેની વેદના પણ વધતી ઓછી થાય છે તેનું ભાન ટકી

રહે છે જેથી એ પાનાર વેદના ભોગવે છે રોગના જોસના પ્રમાણમા તેને ૧૦૦-૧૦૬ અંશ જેટલો તાવ ચડે છે. અમુક મિનિટો કલાકોને આતરે તાણના હુમના ચાલુ રહે છે વચ્ચે માંસપેશીઓ સહેજ ઢીલી પડે છે પણ પૂરેપૂરી તો નહિ જ જેમ જેમ દરદનુ જોર વધતુ જાય છે તેમ તેમ દરદીનો શ્વાસ ઘુટાય છે નાડીનો વેગ વધતો જાય છે, તેનુ શરીર વધારે ગરમ થતુ જાય છે અને પુષ્કળ પરસેવો છૂટે છે. દરદી એથી ચાર દિવસમા મરી જાય છે

**ઉપચાર**—આપણે હમણા જ જોઇ ગયા કે ધનુરના જંતુઓનુ વિષ, લોહી સાથે શરીરમા ફેલાઇને મગજ, કરોડ તથા જ્ઞાનતંતુઓ પર માઠી અસર કરે છે. ખાસ કરીને ચેષ્ટાવાહી (motor) જ્ઞાનતંતુઓને ઉશ્કેરીને તે માંસપેશીઓનો **તીવ્ર સંકોચ (Acute spasm)** ઉત્પન્ન કરે છે એને આપણે તાણ કે આચકીના નામે ઓળખીએ છીએ માટે જો આ ઝેરને **વિષઘ્ન રક્તજલ**ની પીચકારી આપી, શરૂઆતથી જ નાબૂદ કરવામા આવે તો જ દરદીને ફાયદો થાય. પરંતુ જો એકવાર એ વિષ જ્ઞાનતંતુઓ સાથે મળી ગયુ તો પછી સીરમની ઘણી પીચકારીઓ આપવા છતા, તેને છુટુ પાડી શકાતુ નથી મતલબ કે ધનુરની તાણો આવની શરૂ થાય, દરદ પરખાય ત્યાર પછી વારવાર સીરમની પિચકારીઓ આપ્યા છતા પણ પરિણામ ગભીર આવવાની ધાસ્તી રહે છે એ વખતે દરદીની નસમા અથવા કરોડમા કાણુ પાડીને કરોડરજ્જુની આસપાસ, અથવા મગજના તળિયામા પણ અને તેટલુ સીરમ દાખલ કરવુ પડે છે પુષ્કળ મહેનત પુષ્કળ ખર્ચ અને ચિંતાના બોજા છતા પણ સારવારનુ ફળ અનિશ્ચિત રહે છે માટે સરસમા સરસ રસ્તો તો એ જ છે કે જ્યારે જ્યાર આ રોગ લાગુ પડવાની ધાસ્તી ઊભી થાય કે તુરત આ જંતુઓનુ વિષ નાબૂદ કરી નાખનારી, વિષઘ્ન રક્તજલ કે ઍન્ટી ટીટેનીક સીરમની પીચકારી લઇ લેવી આ સાવચેતીથી ઘણો ફાયદો થાય છે કારણ લોહીમા ફેલાવા માંડેલા વિષને આ સીરમમા રહેલુ પ્રતિવિષ

(Antitoxin) નાબૂદ કરી નાખે છે અને જાનતંતુઓ સુધી તે પહોંચવા પામતું નથી. એટલે હાલમાં, રસ્તા પર કંઇ જખમ થતાં કે ઘામાં કચરો જતાં, કે એવા ગીરમ પહેલાં વર્ણવેલા સંયોગોમાં, તાબડતોબ શરૂઆતમાં જ આ સીરમની પિચકારી આપી દેવામાં આવે છે. ધનુરનાં ચિહ્નોની કાંઇ રાહ જોવાતી નથી.

છેલ્લી લડાઇના અનુભવે આ વાત સિદ્ધ કરી છે કે આ સીરમ શરૂઆતમાં જ આપી દેવાથી, ઘણા જખમી થએલા માણસો એના હુમલામાંથી બચી ગયા હતા. આ વાત આપણા સામાન્ય વ્યવહારમાં પણ સાચી છે એમ દાક્તરો માને છે. ગયા પ્રકરણમાં વર્ણવેલા ડીપ્થીરિયાના વિષઘ્ન રક્તજલ કે સીરમનો ઉપયોગ મોટે ભાગે એ રોગ પ્રગટ થયા પછી એની સારવારમાં થાય છે. એને લાગુ પડતો અટકાવવા બીજી બનાવટો પણ વપરાય છે જેનું વર્ણન ત્યાં આપ્યું છે. જ્યારે અહીં ધનુરમાં, આ યાદ રાખવાનું કે એમાં વિષઘ્ન રક્તજલનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે એ રોગને લાગુ પડતો અટકાવવામાં થાય છે. રોગનાં લક્ષણો દેખાવા માંડ્યા પછી તેનો બહોળો ઉપયોગ પણ હમેશાં ફાયદો કરતો નથી. માટે **'ચેતતા નર સદા સુખી'** એ કહેવત પ્રમાણે, જખમની સારવારમાં દાક્તરની સલાહ પ્રમાણે એ એન્ટી-ટીટેનીક સીરમની એક અથવા બે પિચકારીઓ લઇ લેવી એ સલાહ-ભરેલું છે. કેટલાયે માણસો, સુવાવડી સ્ત્રીઓ અને નાનાં બાળકો આની સારવાર વિના મરી જાય, આયકીના ઓઠા તળે દબાઇ જાય છે!

ધનુરના જંતુઓને મળતી આવતી બીજી ઘણી જાતિઓ છે. જેમાંની કેટલીએક ઉપદ્રવી, જ્યારે કેટલીએક નિરુપદ્રવી છે. અહીં એ ઉપદ્રવી જાતિઓનું વર્ણન આપ્યું છે. તેઓ વળી ધનુર કરતાં જુદી જાતના ઉપદ્રવો કે રોગો માટે જવાબદાર છે.

### વાયુજનક જંતુઓ

બેસીલસ વેલ્શીઆઇ (Bacillus Welchii or Bacillus aerogenes Capsulatus) આ નામથી ઓળખાતા જંતુઓ ઈ.સ

૧૮૯૭મા શોધી કાઢવામા આવ્યા તેમના કાર્ય પરથી તેમનુ નામ પડ્યુ છે ગન્ત્રવૈદોને તેમનો નિમ્નનો પરિચય છે આ જતુઓ ધનુર્ના જંતુઓના પ્તિસાઈઓ-છે.

**આકાર** એમનો આકાર પણ સળીના ટુકડા જેવો તેમની લબાઇ આશરે ૩ થી ૮ મ્યુ, તેમના લાગા શરીરના મધ્ય ભાગમા અને તેમના છેડાની નજીક અદર એમનુ બીજાણુક ગનતુ માલૂમ પડે છે જ્યારે આ જતુઓ પ્રાણીગરીરની અદર હોય છે ત્યારે તેમના શરીરની આસપાસ આવરણ (Capsule) દેખાય છે. તેમને તતુપુચ્છો નથી અને હાલવાચાલવાની શક્તિ પણ નથી.

**જીવનવ્યાપાર** સામાન્ય પોષણદ્રવ્ય પર તેમને ઉછેરી શકાય છે પરતુ પ્રાણવાયુ કે હવાની ગેરહાજરીમાં જ તેઓ વાયુ ઉત્પન્ન (Gas production) કરે છે જતુઓનુ સામાન્ય, લાબા સળીઆ-જતુ સ્વરૂપ, બીજા રોગજનક જતુઓની માફક ગરમી, સૂર્યના કિરણો, તથા ભેજના અભાવની સામે બહુ ટકી શકતુ નથી, પરતુ તેમના બીજાણુકો, આ બધી પરિસ્થિતિઓનો આબાદ સામનો કરે છે અને મહિના કે વરસો સુધી, વિપરીત સયોગોમા પણ ટકી રહે છે અર્ધો કલાક પાણીમા સતત ઉકળ્યા પછી જ બીજાણુકો મરે છે!!!

**સ્થાન** આ જંતુઓ પણ ધનુર્ના જંતુઓની માફક **મૃતભક્ષીઓ** (Saprophytes) છે, અને સડતા પ્રાણીજન્ય પદાર્થો (organic matter) કે કહોવાતા ઝાડપાનને આધારે જીવી શકે છે પ્રાણીઓ તેમજ માણસના આતરડામા તેઓ પોતાના સાધારણ સ્વરૂપમા જીવે છે, જ્યારે તેમના મળ સાથે, શરીર બહાર ગયા પછી, ધૂળ કે ઘાસમા, બીજાણુઓના સ્વરૂપે લાબો વખત વીતાવે છે. પ્રાણી શરીરમા દાખલ થતા તેઓ અસલ સ્વરૂપ લે છે

**વિષ** તેઓ જનદ પ્રકારનુ બહિર્વિષ (Exotoxin) બનાવે છે

**ઉપદ્રવ** એ વિષ પ્રાણીના આખા શરીરમા ફેલાય છે, જ્યારે જતુઓ તો એક સ્થાને જ રહ્યા હોય છે **માણસમાં** આ જતુઓના વિષન

પરિણામે, **સવાયુરોથ (Gas Gangrene)**નામનો રોગ થાય પડ છે જે માણસના જખમમાં કે દાક્તરે કરેલી શસ્ત્રક્રિયાના ભાગમાં આ જન્તુઓના બીજાણુકા કે તેઓ પોતે આવી પડે, જો જખમમાં બીજો પણ કચરો, લોહી કે પરુની ગાંઠો કે માંસના ટુકડા હોય તો તેઓ ફાવી જાય છે, અને વિષ ઉત્પન્ન કરવા માંડે છે એને લીધે જખમનો દેખાવ ફરી જાય છે ૧૨ થી ૨૪ કલાકની અંદર, જખમની આસપાસ ભયંકર **સોજો** આવી જાય છે અને આજુબાજુ, ચામડી નીચે જેમ કે વાયુ ફેલાતો જાય છે જખમનો દેખાવ અનુક્રમે લાલ, પીળો ને છેવટે કાળો બની જાય છે અને તેમાંથી પુષ્કળ વાસ મારતી રસી નીકળે છે દરદીની તબિયત પર તેની ગંભીર અસર થાય છે તને જખમમાં એકદમ દુખાવો થાય છે, ઉલટીઓ થાય છે, તરસ લાગે છે, તેનો રંગ ઝાંખો થાય છે, બેચેની વધી જાય છે, નાડી ઉતાવળી ચાલે છે અને છેવટે હૃદય બંધ પડી તે મરણ પામે છે

આને ઉમેરવું જોઈએ કે આજકાલ શસ્ત્રવૈદ્યો જખમ ચોખ્ખો રાખવા એટલી બધી સંભાળ લે છે કે આવા બનાવો ભાગ્યે જ બને છે

**ઉપચાર** આ જન્તુઓનું વિષ નાબૂદ કરે એવું **વિષઘ્નરક્તજળ** (Antigas Serum) તૈયાર કરવામાં આવ્યું છે અને ધનુરની પીચકારીની માફક તે પણ છૂટથી વાપરી શકાય છે કોઈવાર ભયંકર જખમ થયો હોય ત્યારે ધનુરની પીચકારી સાથે આ રક્તજળની પીચકારી પણ આપવામાં આવે છે, કારણ ધનુરના જન્તુઓની સાથે જ કોઈવાર આ જન્તુઓ પણ જખમમાં દાખલ થયા હોય છે

## આહારવિષોત્પાદક જન્તુઓ

(Organisms causing Botulism or Food poisoning)

આ જાતિઓમાં મુખ્ય જાતિ 'બેસીલસ બોટ્યુલીનસ (Bacillus Botulinus) નામે ઓળખાય છે એ જન્તુઓ પણ **વાયુદ્વેષી** હોઈને, **ધનુરના જન્તુઓને મળતા આવે છે.** એમનું વર્ણન એમના ઉપદ્રવને ધ્યાનમાં રાખીને આવતા પ્રકરણમાં આપ્યું છે

# પ્રકરણ નવમું

## ખોરાકને ઝેરી બનાવનારા જંતુઓ

બગડી ગએલું દૂધ, વાસ મારતા અને બગડી ગએલાં ફળો તથા શાક, ફૂગ અથવા છારીથી ઢંકાએલા વાસી રોટલા કે અથાણાં, સડી ગએલાં ઇંડાં, મડદું અને દુર્ગંધ ફેલાવતું માંસ તથા સડતી અને વાસ મારતી માછલીઓ આપણા હમેશના અનુભવમાં આવે છે.

ખોરાકના આવા ફેરફારોનું કારણ પણ સૂક્ષ્મ જંતુઓ છે. હવામાં તણાતા જંતુઓ અથવા તેમનાં બીજાણુકો (Spores) એ પદાર્થોમાં એક અથવા બીજી રીતે દાખલ થઇને તેમને બગાડે છે. એટલે એ પદાર્થો આપણા શરીરમા જઇને ફાયદાને બદલે ઉલટું નુકસાન કરે છે, અને કોઇવાર તો ખાનારા પરલોકમાં પહોંચી જાય છે. આવા જંતુઓની બે મુખ્ય જાતિઓનું વર્ણન અહીં આપ્યું છે.

### બેસીલસ બોચ્યુલીનસ (Bacillus Botulinus)

**સ્થાન:** આ જંતુઓ જમીનનાં ઉપલાં પડોમાં તેમજ કેટલાએક પળાઉ જાનવરો (Domestic animals) નાં આંતરડાંમાં વસે છે. માખ વગેરે જીવડાં મારફતે તેઓ આમતેમ ફેલાય છે. જંતુઓ અથવા તેમનાં બીજાણુકો એ રીતે માસ, માછલી, ફળ, શાક વગેરેમાં પડે છે. અને જો એ પદાર્થોને ચોખ્ખા કરીને વાપરવામાં ન આવે તો તેમને ઝેરી બનાવે છે.

**આકાર:** ગયા પ્રકરણમાં વર્ણવેલા ધનુરના જંતુઓને, આ જંતુઓ ઘણા મળતા આવે છે. તેઓ આશરે ૪ થી ૬ મ્યૂ લાંબા અને એકાદ મ્યૂ પહોળા હોય છે. તેમના એક છેડા પર, ઇંડાના આકારનું લંબગોળ બીજાણુક માલૂમ પડે છે. તેમને આશરે ૪ થી ૮ તંતુપુચ્છો હોય છે. એમની મદદ વડે તેઓ હાલીચાલી શકે છે. તેમના શરીરની આસપાસ બખતર હોતું નથી.

**જીવનવ્યાપાર:** પ્રાણવાયુ તેમને અણગમતો હોઇ, તેની

ગેરહાજરીમાં જ તેઓ ઉછરે છે. તેમનો આ સ્વભાવ, હવા વિનાના ડબ્બામાં રાખેલા ફળો, દૂધની ભુકી કે દૂધ માછલી, માંસ વગેરેનો ઉપયોગ કરનારાને ઘણો નુકસાનકર્તા થઈ પડે છે કારણ એવા ડબ્બામાં હવાની ગેરહાજરીમાં પણ તેઓ આમાંનાથી ઉછરે છે અને પુષ્કળ ઝેર પેદા કરે છે, અને એ ખોરાક ખાનારાને નાશ પોકરાવે છે તેમજ બીજી ખાસીયતો ધનુરના જન્તુઓને મળતી છે પરંતુ આમના બીજાણુઓ ભારે જોરાવર છે કલાકો સુધી ઉકળતા પાણીમાં રાખીએ તો જ તેઓ મરે છે ૧૮૦° અંશ સુધીની ગરમી તેઓ પાંચ પંદર મિનિટ સુધી સહન કરે છે ગરમી સામે ટકી રહેવાની તેમની આ શક્તિ વડે તેઓ અધુરા રાંધેલા માંસમાં, અથવા ખોરાકના પેક ડબ્બાઓમાં બચી રહી જાય છે તથા બીજાણુમાં જન્તુઓના સ્વરૂપમાં ફેરવાઈને ઝેર ઉત્પન્ન કરે છે

- વિષ આ ઝેર જન્તુઓના શરીરથી જુદુ પાડી શકાતુ હોઈ, બહિર્વિષ-નામે-ઓળખાય-છે આ ઝેર ઘણુ કાતિલ છે અને હોજરીમાંનો જઠરરસ તેને નરમ પાડી શક્તો નથી હોજરીમાં તથા આંતરડામાંથી આ ઝેર શરીરમાં ચુસાઈને ભયંકર પરિણામો નીપજાવે છે

લક્ષણો: પેક ડબ્બાઓમાં આવતુ માંસ, મચ્છી, ફળો, મુરબ્બા વગેરે લીધા પછીથી, જો તેમાં આ જન્તુઓનુ ઝેર હોય તો, ૨૪ કલાકની અંદર એના ચિહ્નો જણાવા માંડે છે જ્ઞાનતંતુઓ પર ઝેરની સજ્જડ અસર થાય છે દરદીને નબળાઈ લાગે છે આળસ આવે છે, સખત કબજીઆત થાય છે અને તેને ખોરાક ચાવતા તથા ગળે ઉતારતા મશ્કેલી પડે છે તેનો કંઠ સૂકાય છે, જીભના લોચા વળે છે તથા તેને ઘણી તરસ લાગે છે તેની આંખની કીકીઓ પહોળી થાય છે, પોપચાં ઢળી પડે છે તથા તેની નજરે એકના બે પદાર્થો જણાય છે તો છેવટ સુધી ભાન રહે છે આ ચિહ્નો જાણે દરદીએ બેલાડોના નામનુ ઝેર કે ધતુરો લીધો હોય એવા લાગે છે તાવ હોતો નથી

અહીં એ યાદ રાખવું કે ખોરાક પેટમાં ગયા પછી તુરત જ, તેમાનું ઝેર ચુસાઇને આ ચિહ્નો થાય છે ઝેર તો જંતુઓએ ડબ્બામાં હતા ત્યારે જ, પહેલેથી, તૈયાર કરી મૂકયું હોય છે. મારવાર કરનારાને ચેપ લાગતો નથી ફક્ત ઝેરી ખોરાક ખાનારા જ સપડાય છે.

ઉપચાર આ જંતુઓ સામે રક્તજલ તૈયાર કરવામાં આવ્યું છે પરંતુ તે બહુ ઉપયોગી નીવડયું નથી. આવા દરદીઓને મ્હોં વાટે, ટિંકચર આયોડીન અથવા પોટાશ પરમેંગેનેટ આપવું જેથી એ ઝેરની અસર નાબૂદ થાય છે. થોડી થોડી વારે બ્રાંડી પણ આપવો ગોલીન ઑક્સિન આપવાથી ઝેર ચુસાતું અટકે છે. માથે ઝેરકોચનાની કોઈ બનાવટ પણ શક્તિ ટકાવી રાખવા આપવી

અટકાવ ડબ્બામાના ખાવાના પદાર્થો સભાળીને વાપરવા સુભાગ્યે આ દેશમા આવા ખાદ્ય પદાર્થો મોટે ભાગે વપરાતા નથી અને માંસાહારી વર્ગ પણ તાજું માંસ રાંધીને તુરત જ ખાય છે. પરંતુ હમણા જે થોડા તેમનો ઉપયોગ કરે છે તેમણે યાદ રાખવાનું કે ડબ્બાઓનો ખોરાક હમેશા સહીસલામત નથી એને વાપરતા પહેલા જોવું કે એનું ઢાંકણું બરાબર છે કે મહેજ ઉપસતું છે, અંદર કઈ હવા છે, અંદરનો પદાર્થ પોચો કે ગંદગો મારતો થયો છે,—આ બધું ધ્યાનથી જોવું અને વહેમ પડે તો ડબ્બો ફેંકી દેવો કોઈવાર એવું પણ બને છે કે અંદરનો પદાર્થ–માંસ વગેરે, ઝેરી બની ગયું હોય, છતા તેના રૂપ, રંગ કે ગંધમા ફેર પડયો ન હોય

હવે આપણે આ દેશમા મોટે ભાગે નજરે પડતી વસ્તુસ્થિતિ તરફ વળીએ અમુક માણસોએ બરફી, હલવો કે દૂધપાક ખાધો, મચ્છી ખાધી કે ફળ ખાધ અને ઝાડા ઉલટીથી પીડાઇને મરણ પામ્યા, આવા આવા સમાચારો છાપામા આપણે વાચીએ છીએ. એ પદાર્થોને ઝેરી બનાવનારા પણ જંતુઓ જ છે, જેને બીજી જાતિના

આ જંતુઓ ટાઇફૉઇડના જંતુઓના નજીકના સગા છે અને તેમાં ઘણા ભાગના આવે છે તેઓ ર થી ૩ મ્યૂ લાંબા અને

આશરે ૫ મ્યૂ જાડા હોય છે તેમના શરીરની આસપાસ સૂક્ષ્મ તંતુ પુચ્છો માલૂમ પડે છે એથી તેઓ હાલી ચાલી શકે છે તેઓ બીજાણું બનાવતા નથી એમના સ્થાન, જીવન વ્યાપાર, વિષોત્પાદન, ફેલાવાની રીતો વગેરે ટાઇફૉઇડના જંતુઓ ( Salmonella or Food poisoning group) ને મળતા છે માંસ, માછલી, અને દૂધની બનાવટો જેવી કે માવો, દૂધપાક, મલાઈ પેંડા તથા આઇસ્ક્રીમ વગેરે ખાદ્ય પદાર્થો સાથે તેઓ પેટમા જાય છે આ જંતુઓ વડે ચેપી બનેલો ખોરાક ખાધા પછી, થોડા કલાક વીત્યા બાદ માણસને ઝાડા, ઉલટી, ચૂંક તથા માથાનો દુખાવો શરૂ થાય છે આ ચિહ્નો સાથે થોડો તાવ પણ હોય છે દરદીની બેચેની એકદમ વધતી જાય છે અને એ મૃત્યુને લગભગ જોઈ લે છે સખત હુમલામાં માણસ મરે છે પરંતુ સામાન્ય હુમલામાથી એ ૪ થી ૭ દિવસમાં સારો થઈ જાય છે આ સ્થિતિ લાવનાર મુખ્યત્વે બે જાતિના જંતુઓ છે

**બેસીલસ એન્ટેરાઇડીસ (B. Enteridis)–**

**બેસીલસ ઍર્ટ્રીક (B Aertrycke)**

ટાઇફૉઇડની માફક, માખીઓ, આ જંતુઓ વાહક તથા જંતુઓવાળું પાણી, વાસી દૂધ વગેરે, આ જંતુઓના ફેલાવામા અગત્યનો ભાગ ભજવે છે

**અટકાવ** મુખ્યત્વે તાજો રાંધેલો ખોરાક લેવો જેમના પર માખીઓ બણબણતી હોય એવા બજારૂ ખોરાક ખાવા નહિ પર દેશથી ડબામાં પૅક થઈ આવતા ખાદ્ય પદાર્થો પણ ઓછા વપરાય તેમ સારૂં તાજું રાંધેલું માંસ કે માછલીઓ જ ખાવાકમાં વાપરવી દૂધની બનાવટો પણ તાજી જ લેવી

**ઉપચાર** એની સારવાર માટેની રસી કે રક્તજલ શોધી શકાયું નથી પરંતુ આવા દરદની શંકા પડતા એકદમ દાક્તરી સલાહ લઈ જે એના લક્ષણો ધ્યાનમાં રાખી સારવાર કરશે

# પ્રકરણ દસમું

## ટાઇફૉઇડ તાવના જંતુઓ તથા એમનાં સગાસંબંધીઓ

ટાઇફૉઇડ તાવ, મુદતીઓ તાવ, મોતીઝરો વગેરે નામોથી ઓળખાતો આ તાવ શહેરોમાં તેમજ ગામડાઓમાં પણ હવે જાણીતો થઇ પડ્યો છે, આ જંતુઓને મળતી ઘણી જાતિઓ માણસ તેમજ બીજા પ્રાણીઓના **આંતરડામાં** રમે છે આવી લગભગ **બાવીસથી પણ વધારે જાતિઓ** જંતુશાસ્ત્રીઓને જાણીતી છે આ જાતિઓના મુખ્ય **ત્રણ વિભાગો** કરવામાં આવ્યા છે અને એ ત્રણે વિભાગોમાંના જંતુઓ કયા કયા રોગો ઉત્પન્ન કરે છે તેની પણ નોંધ કરવામાં આવી છે અહીં એ ધ્યાનમાં રાખવું કે આપણે જેને **કૃમિ** અથવા **કરમીયાં** કહીએ છીએ તે તો બહુ મોટા પ્રાણીઓ ગણાય ! ક્યાં કીડી અને ક્યાં હાથી ! ક્યાં આ બિચારા નજરે ન દેખાય એવા ઝીણા જંતુઓ અને ક્યાં નજરે દેખી શકાય એવા કરમીયાં ! અને છતાં યે આ ઝીણાઝીણા જંતુઓ કેવું તોફાન મચાવે છે એ તો જેના પર ટાઇફૉઇડનો હુમલો થયો હશે અગર જેણે એ જોયો હશે તે તો એકદમ સમજી જશે

### બધી જાતિઓનાં સામાન્ય લક્ષણો

શરૂઆતમાં જ કબૂલ કરવું જોઇએ કે ફક્ત સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે જોવાથી જ આ અમુક જાતિનો જંતુ છે એ પારખવું મુશ્કેલ છે એ જાતિઓને બરાબર ઓળખવા માટે તો [illegible] પ્રયોગશાળા જ જોઇએ એ ત્રણે વિભાગોની બાબતમાં જાતિઓના સામાન્ય લક્ષણો નીચે મુજબ છે

આ બધા જંતુઓ સળીના ટુકડા જેવા હોય આશરે ૧ થી ૪ મ્યૂ લાંબા હોય છે તેઓ બીજાણુકો બનાવી શકતા નથી તેઓને આવરણ કે બખ્તર હોતું નથી ઘણી જાતિઓને વધતા ઓછા તંતુપુચ્છો હોય છે જે એના શરીરને છેડે નહિ પરંતુ એના શરીરની આસપાસ ગોઠવાએલાં હોય છે આ તંતુપુચ્છોની ઓછીવધતી

સખ્યાના પ્રમાણમા તેઓ ઓઝીનધતી હાલનાચાનતાની શક્તિ ધરાવે છે સામાન્ય રંગો વડે રગી શકાય છે પૂછડા ગરા તો ખાસ ંગ જેઓ પ્રાણવાયુની તેમને જરૂર પડે છે, જોકે એની ગેરહાજરી પણ તેઓ નિભાવી શકે ૩૭° અશ ( સે ) ની ગરમી તેમના ઉછેર માટે બહુ અનુકૂળ છે અને દુર્ભાગ્યે આ આપણા શરીરની લગભગ સામાન્ય ગરમી છે

આનવાસી–આતરડામા રહેતી–જાતિઓના **ત્રણ વિભાગો** પાડવામા આવ્યા છે એમ હમણા જ કહેવામા આવ્યું છે હવે એ દરેક વિભાગ, તેમાની મુખ્ય જાતિઓ અને તેમના ઉપદ્રવો કરનાર વર્ગએ આપણી ખોરાકની ચીજો–દૂધ, દહીં, મલાઈ, વગેરેને તથા પાણીને બગાડવામા આ જતુઓ કેવો મોટો ભાગ ભજવે છે તે આ પ્રકરણ વાચતા જણાશે

## પહેલો વિભાગ

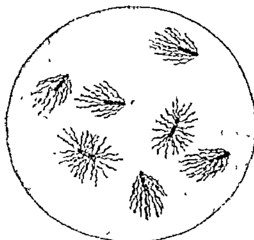
### ટાઇફૉઇડ તાવના જંતુઓ (Bacillus Typhosus)

આ નામથી ઓળખાતા જતુઓ ઈ સ ૧૮૮૦–૮૧ મા શોધી કાઢવામા આવ્યા છે

**સ્થાન** તદુરસ્ત માણસના આતરડામા આ જતુઓ મળી આવતા નથી. પરતુ જ્યારે એના પર રોગનો હૂમલો થાય છે ત્યારે જ તેમની હાજરી, આતરડામા તથા શરીરના બીજા ભાગોમા માલૂમ પડે છે. ટાઇફૉઇડના દરદીના ઝાડા પેશાબમા પણ તેઓ મળી આવે છે ઉપરાત આ જતુઓના પણ વાહકો (Carriers) હોય છે, જેમના ઝાડા પેશાબમા પણ આ જતુઓની હાજરી હોય છે

**શરીરવર્ણન** આ જતુઓ આશરે ૨ થી ૪ મ્યૂ લાબા અને ½ મ્યૂ પહોળા હોય છે તેમના શરીરની આસપાસ લાબા તતુપુચ્છ હોવાથી તેઓ બહુ ચચળ છે અને ઝડપથી આમતેમ દોડી શકે છે તતુપુચ્છોની સખ્યા આશરે ૮ થી ૧૪ હોય છે અને તેઓ જતુના શરીર કરતા બમણા કે અઢીગણા લાબા હોય છે ખાસ રંગો વડે

રંગ્યા સિવાય આ તંતુપુચ્છો જોઈ શકાતા નથી. આ જંતુઓના શરીરની આસપાસ બખતર હોતું નથી તેમ જ તેઓ બીજાણુઓ (Spores) બનાવી શકતા નથી.



ચિત્ર નં. ૨૦ ટાઈફૉઈડના જંતુઓ

**જીવનવ્યાપાર:** મનુષ્યના શરીરની બહાર નીકળ્યા બાદ આ જંતુઓ લાંબો વખત જીવી શકતા નથી. ૩૭° અંશ (સે.) ની ગરમી તેમને બહુ અનુકૂળ છે, પરંતુ ૬૦° અંશ સુધી ગરમી જતાં તેઓ તુરત મરી જાય છે. સૂર્યના તાપમાં–તેમના પર કિરણો પડતાં–તેઓ એકદમ મરી જાય છે. ભીનાશ કે ભેજ તેમને બહુ અનુકૂળ છે. પરંતુ તદ્દન સુક્કી માટી કે ધૂળમાં તેઓ જીવી શકતા નથી. જમીનના પડમા રહેલા જમીનના જંતુઓ–(Soil Bacteria) તથા બીજા કેટલાએક જંતુઓ, તેમના પર તુટી પડી તેમને મારી નાખે છે. આ પ્રમાણે મનુષ્યના શરીર બહાર નીકળ્યા બાદ તેમનું જીવન લાંબું નભી શકતું નથી. પરતુ જે ટૂંકી મુદત તેઓ જીવે છે ત્યાં સુધીમા તેઓ રોગનો ફેલાવો તો કરી શકે છે. કારણ, ત્યાં સુધીમાં એમને કોઈક બીજો આધાર–આશ્રયસ્થાન–મળી જાય છે. દાખલા તરીકે ટાઈફૉઈડના દરદીનો ઝાડો, જેમાં પુષ્કળ જંતુઓ હોય છે, તે ગમે ત્યાં ફેંકવામાં આવ્યો હોય તો, ઝાડાના ઉપર ઉપરના ભાગમાંના જંતુઓ તો બે દિવસમાં જ મરી જાય છે, પરંતુ ઝાડાના લચકાની અંદર કે નીચેના

ભાગમા જતુઓ, ભીનાશના આધારે, લગભગ ૧૫ દિવસ સુધી બીજી કોઈ આકૃતની ગેન્હાજરીમા જીવતા રહે છે એટલી મુદ્દતમા વળી જો એ ઝાડાનો જતુવાળો ભાગ નદી કે તળાવમા જાય તો તેઓ વળી પાંચ ૭ દિવસ વધારે જીવે એમા પણ વળી પાણી અતિશય ઠંડુ હોય કે તેનો બરફ બનાવવામા ઉપયોગ થાય તો તેઓ ઘણા અઠવાડિયા સુધી જીવી શકે, અને ત્યા સુધીમા તો તેમને બીજા કોઈ માણસના આતરડામા દાખલ થવાની તક મળી પણ જાય " આવા વિકટ સયોગોમા તેઓ ફક્ત જીવી શકે, વશવૃદ્ધિ કરી ન શકે.

**વિષ** આ જતુઓ એક જાતનું **આંતરવિષ (Endotoxin)** પેદા કરે છે, જે દરદીમા માલૂમ પડતા તાવ વગેરે લક્ષણો માટે જવાબદાર છે. ઉપરાત આ જતુઓ પરુ પેદા કરવાની શક્તિ પણ ધરાવે છે પ્રયોગશાળામા, પ્રાણીઓમા આ જતુઓ દાખલ કરતા તેઓ ઝેરને લીધે મરી જાય છે, પરતુ એમનામા ટાઈફૉઈડ તાવના લક્ષણો માલૂમ પડતા નથી. એ પરથી એમ સાબિત થાય છે કે મનુષ્ય સિવાય બીજાં કોઇ પ્રાણીઓમા, ટાઈફૉઇડ તાવ, જે સ્વરૂપે આપણા શરીરમા દેખાય છે એ સ્વરૂપે દેખાતો નથી.

**ઉપદ્રવ** આ જંતુઓના હુમલાના પરિણામે આપણને **તાવ** આવે છે જે **ટાઇફૉઇડ** નામે ઓળખાય છે. એનો ચેપ હમેશાં બહારથી આપણા શરીરમા--આંતરડામાં--દાખલ થાય છે દરદીનો ચેપ નીચે લખ્યા પ્રમાણે ફેલાય છે.

(૧) **સહવાસ કે સસર્ગ** ટાઇફૉઇડના દરદીના ઝાડા, પેશાબ, ગળફા, તથા ઉલટીમા આ જતુઓ હોય છે. એટલે એની સારવાર કરનારા કે એના સંબધમા બીજી કોઇ રીતે આવનારા માણસો પૂરતી ચોકસાઈ ન જાળવે તો એ જંતુઓ એમના શરીરમાં દાખલ થવાનો સભવ રહે છે. એ જ પ્રમાણે દરદીએ વાપરેલી વસ્તુઓ, પથારી, વાસણ વગેરે માટે પણ સમજવુ.

(૨) **ખાવાપીવાની વસ્તુઓ** (ખોરાક પાણી) શહેર અગર

ગામડાને પીવાના પાણીમા જો આ જતુઓ દાખલ થવા પામે તો, ટાઇફૉઇડ તાવ ફાટી નીકળે છે આ જ ટીમ દૂધ તથા એમાથી બનતા બીજા પદાર્થોને લાગુ પડે છે દરદીના મળમૂત્ર, બગડેલા કપડા વગેરે નદીના કે તળાવના પાણીમા લોકો બેદરકારીથી ધૂએ છે અને જતુઓને પાણીમા જવાની સગવડના કરી આપે છે મોટા શહેરોની ગટરો નદીના પાણી બગાડે છે કૂવા તથા વાવના પાણી પણ એ રીતે ચેપી બની જાય છે આવુ જતુવાળુ પાણી પાવુ દૂધમા પણ ઉમેરવામા આવે છે પાણીનો બરફ બનતા પણ તેઓ મરતા નથી એટલે આઇસ્ક્રીમ, બરફ, ઠડા પીણા, ગદા પાણીએ ધોએના શાક વગેરે આ રોગના ફેલાવામા મદદ કરે છે

(૩) **માખીઓ** દરદીના ઝાડાપેસાબ પર બેઠેલી માખીઓના પગે આ જતુઓ ચોટી રહે છે. તમજ માખી એ પદાર્થો પોતે પણ થોડા ખાઇ લે છે એની એ જ માખ પાછી દૂધ, મીઠાઇ વગેરે પદાર્થો પર જતા જતુઓને ફેલાવે છે આ રીતે માખીઓ પણ આ રોગના ફેલાવામા આગળતરો ભાગ લે છે

(૪) **વાહકો** (Carriers) આ જતુઓના પણ વાહકો નજરે પડે છે ટાઇફૉઇડના હુમલામાથી બચી ઉઠેલા દરદીના ઝાડા પેસાબમા લાંબો વખત સુધી જતુઓ હોય છે, તેમજ કેટલાએક તદુરસ્ત દેખાતા માણસોના ઝાડામા પણ તેઓ હોય છે આવા માણસો જો રસોઇઆ તરીકે, પાણી ભરનાર તરીકે અથવા દૂધ, મીઠાઇ વગેરે વેચવાના કામમા રોકાએલા હોય તો, આ જતુઓના ફેલાવામા ખાસ ભાગ ભજવે છે

આપણા મ્હોવાટે દાખલ થઇને આગળ જતા, જતુઓ પહેલા હોજરીમા સપડાય છે હોજરીમાનો જઠરરસ આ જતુઓને મારી નાખવા સમર્થ છે પરતુ જો પેટ ખાલી હોય અને તેમા પૂરતો જઠરરસ ન હોય, અથવા એકીસાથે ઝાઝુ પાણી પીતા જઠરરસ ઓછો જલદ બની જાય તો, આ જતુઓ તેની અસરમાથી

છરખીને આગળ આંતરડામાં પહોંચી જાય છે અને ત્યાં તો એમના પાયામાં પેસારો પડે છે ખાસ કરીને નાના આંતરડાની દિવાલમાં ઘણાં નાખવાની આ જંતુઓની ખાસીઅત છે થોડો વખત વીત્યા બાદ તેઓ લોહીના પ્રવાહમાં મળી જાય છે લાખો જંતુઓ લોહી સાથે આખા શરીરમાં ઘૂમીને આંતરડા ઉપરાંત બરોળ, મૂત્રપિંડો વગેરે બીજા અવયવોમાં પણ થાણાં નાખે છે

આ બનાવ દરમિયાન દરદીના શરીર અને જંતુઓ વચ્ચે લડાઈ જામે છે એનું નામ ટાઇફૉઇડ તાવ, જેનું વર્ણન હમણાં જ આવે છે છેવટે જંતુઓ હારે છે કે જીતે છે, આ દરદી જીવે છે કે મરે છે ટાઇફૉઇડના હુમલા બાદ, દરદીના શરીરમાં, આ જંતુઓ સામે લડીએ બનાવેલા સંરક્ષક પદાર્થો માલૂમ પડે છે

**ટાઇફૉઇડ તાવનો હુમલો** આ દરદનો ચેપ લાગ્યા પછી – એટલે જંતુઓ શરીરમાં દાખલ થયા બાદ,–બે થી ત્રણ અઠવાડિયા સુધી તે છૂપું રહે છે આ **ગુપ્તાવસ્થા** દરમિયાન તે બેચેન રહે છે જો કે એનું કારણ એ પોતે પણ સમજી શકતો નથી આ વખત દરમિયાન જંતુઓ શરીરમાં ફેલાઈ જાય છે અને તેમના ઝેરના પ્રતાપે દરદીને તાવ વગેરે ચિહ્નો થવા માંડે છે

**પહેલું અઠવાડિયું** તાવની શરૂઆત ધીમે ધીમે થાય છે પરંતુ એકવાર આવેલો તાવ શરીરમાંથી ખસતો નથી સવાર કરતાં સાંજે વધારે, અને પહેલા કરતાં બીજે દિવસે વધારે, અને બીજા દિવસ કરતાં ત્રીજે દિવસે વધારે એમ દરરોજ આગળ અને આગળ વધતો જઈને, પહેલા અઠવાડિયાની આખરે સાંજે ૧૦૩° થી ૧૦૪° જેટલો થાય છે તાવના પ્રમાણમાં **દરરોજ ધીમો** પણ **ચોક્કસ વધારો** એ એનું ખાસ લક્ષણ છે **નાડીનો વેગ,** તાવના પ્રમાણમાં **ધીમો** હોય છે **જીભનો** વચલો તેમજ પાછલો ભાગ ધોળો જ્યારે તેનું ટેરવું અને બાજુઓ લાલ હોય છે દરદી પેટમાં દુખાવાની બૂમ મારે છે તેમજ તે સાફજ ચડેલું હોય છે દરદીનું માથું સખત દુખે છે

(કેટલાએક દરદીઓમાં, તાવ એકદમ વધી જઈને, લવરીની શરૂઆત થાય છે અને તેનો મગજ પરનો કાબૂ એકદમ જતો રહે છે) દરદીને રાત્રે ઊંઘ આવતી નથી અને બબડાટ થાય છે પહેલા અઠવાડિયામાં, કેટલાક દરદીઓમાં ઝાડા તો કેટલાકમાં કબજીઆત જોવામાં આવે છે આ અઠવાડિયાની આખરે બરોળ સહેજ ફુલેલી દેખાય છે તથા પેટ પર ગુલાબી રંગના ચાઠા જણાય છે જો કે ઘઉંવરણા રંગના શરીરમાં આવા ચાઠા પારખવા મુશ્કેલ છે સાથે સાથે થોડી ઉધરસ પણ હોય છે દરદીને તરસ લાગે છે, તેની જીભ, હોઠ, ગળુ વગેરે સુકાય છે તો પરસેવો વળતો નથી તેની ચામડી સુકી અને બરછટ થઈ જાય છે પેશાબ ઓછો અને ઘેરા લાલ રંગનો ઉતરે છે

**બીજુ અઠવાડિયુ** જો હુમલો નરમ પ્રકારનો હોય તો આ અઠવાડિયાની આખરે તાવ નરમ પડવા માંડીને ચૌદમે દિવસે ઉતરી જાય છે પરંતુ જો હુમલો સખત હોય તો આ અઠવાડિયા દરમિયાન તાવ પુરજોસમાં આગળના ભર્યો રહે છે સવારે ૧૦૨°-૧૦૩° જ્યારે સાંજે ૧૦૪°-૧૦૫° જેટલો રહે છે નાડી તથા શ્વાસોચ્છ્વાસનો વેગ વધે છે જ્યારે દરદી નરમઘેંસ જેવો થઈને, જાગતા ઊંઘતા જેવો ઘેનમાં તંદ્રામાં-પડ્યો રહે છે તેનું શરીર દહાડે દહાડે નબળુ પડતુ જાય છે તેને કોઈવાર ઝાડા થઈ આવે છે અગર પેટ ચડે છે કોઈ વાર એકાએક સન્નિપાત જેવું ઉપડે છે આ અઠવાડિયાના છેલ્લા દિવસો દરમિયાન દરદીના આંતરડામાંથી લોહી તૂટી પડવાનો અગર તેમાં કાણું પડવાનો ભય રહે છે મોટે ભાગે દરદીઓ ત્રીજા અઠવાડિયામાં દાખલ થાય છે અને તેની શરૂઆતના દિવસોમાં પણ એ જ ભય રહે છે એટલે આ દિવસોમાં દરદીને બહુ સાચવવો જોઈએ

**ત્રીજુ અઠવાડિયુ** આ અઠવાડિયામાં તાવ નરમ પડવા માંડે છે પહેલા સવારના પહોરમાં તાવ ઉતરી જઈ, શરીરની ગરમી સાધારણ ૯૮.૪° માં આવી પડે છે, અને સાંજના તાવ પાછો સહેજ વધે છે આમ કેટલાક દિવસ થયા બાદ તાવ સમૂળગો જતો રહે છે જો

હુમલો ગભીર હોય તો, આ તાવની સાથે ન્યુમોનિયા વગેરે બીજા ઉપદ્રવો પણ થાય છે કેટલાએક દરદીઓ ચોથુ અઠવાડિયુ પણ જોવા પામે છે હવે તાવ ગયો હોય છે દરદીને ભૂખ લાગવા માડે છે, ખોરાકની રૂચિ થાય છે, જીભ ચોખ્ખી થવા માડે છે અને નાડી વગેરે પાછુ અસલ સ્થિતિમા આવી જાય છે તેને હવે પુષ્કળ ઊંઘ આવે છે અને જાગ્યા બાદ શરીરમા સ્ફૂર્તિ લાગે છે ખરાબ કેસોમા, ચોથુ અને પાચમુ અઠવાડિયુ પણ તાવ ચાલુ રહે છે, અને સાથે સાથે ન્યુમોનિયા, મગજના પડનો સોજો, સાધાનો દુખાવો વગેરે કઈ ને કઈ વવાગનુ તોફાન ચાલુ હોય છે ઘણીવાર દરદી તદ્દન બેભાન હોય છે અને તેને ઝાડા પેશાબ પથારીમા જ થયા કરે છે છઠ્ઠુ અઠવાડિયુ જોયા બાદ આવા કેસોમા તાવ જાય છે

**પુનરાક્રમણ** (Relapse) કેટલાએક કેસોમા, તાવ ઊતરી ગયા બાદ, ત્રણ કે દસ દિવસની મુદતમા ફરી પાછો એવો ને એવો તાવનો હુમલો થાય છે જે પ્રાણઘાતક નીવડવાની દહેશત રહે છે આ હુમલો પૂરો થયા બાદ ત્રીજા હુમલાના કેસો પણ કોઈવાર બને છે એની આટલી બધી ભયંકરતા પછી એ પણ જણાવવુ જોઈએ કે એકવાર હુમલો થયા બાદ ભાગ્યે જ ફરીથી એનો બીજો હુમલો થાય છે, અને ઘણાખરા દરદીઓના શરીર એના હુમલામાથી પસાર થયા બાદ બહુ જ તદુરસ્ત બની જાય છે

**જતુવાહકો** (Carriers) તાવના હુમલાના છેલ્લા દિવસો દરમિયાન દરદીના ઝાડાપેશાબમા જતુઓ માલમ પડે છે હુમલો પુરો થયા બાદ પણ કેટલાએક દરદીઓના આતરડા, પિત્તની થેલી (Gall bladder) તથા મૂત્રમાર્ગમા જતુઓનો વસવાટ કાયમ રહે છે અને તેઓ દરદીના ઝાડા અગર પેશાબમા બહાર આવ્યા કરે છે તાવમાથી ઉઠેલા લગભગ દસ બાર ટકા દરદીઓના ઝાડા અગર પેશાબમા તેઓ છ અઠવાડિયા કે તેથી પણ વધારે મુદત સુધી માલૂમ પડે છે જ્યારે બે થી ત્રણ ટકા દરદીઓના ઝાડા અગર પેશાબમા

તો લાબા વખત સુધી–વરસો સુધી–આ જતુઓ અનાર નનાર દેખાયા કરે છે

આવા જતુવાહક શોધી કાઢવા અને તેમની સભાર કરવી એ ઘણુ જ મુશ્કેલ કાર્ય છે

**ઉપચાર** (અ) આ રોગનો હુમલો થતો અટકાવે અગર એના થએના હુમલાને નરમ બનાવે એવુ **સીરમ** અથવા **રક્તજલ** હજુ સુધી શોધી શકાયુ નથી (બ) તેવી જ રીતે આ જતુઓમાથી તૈયાર કરવામા આવેલી રસી (Vaccine) આ રોગનો હુમલો થયા બાદ એને નરમ પાડવામા નિરુપયોગી જણાઇ છે (ક) પરતુ આ રોગ લાગુ પડતો અટકાવવા માટેની નિરોધક રસી (Prophylactic Vaccine) ફતેહમદીથી તૈયાર કરી શકાઈ છે, જે હવેની લડાઇના વખતમા પુષ્કળ અજમાયેશ પછી ઉપયોગી માલૂમ પડી છે, અને હાલમા છૂટથી વપરાય છે આ રસી મુકાવવાથી ન તો ટાઇફૉઇડનો હુમલો થતો નથી અગર જો થાય છે તો બહુ નરમ પ્રકારનો જેવો બળીઆની રસી મુકાવવાથી ફાયદો થાય છે તેવો જ આ રસી મુકાવવાથી થાય છે આ રસી ટાઇફૉઇડના જતુઓ તથા પૅરાટાઇફૉઇડ તાવના જતુઓમાથી બનાવવામા આવતી હોવાથી, એ આ બધી જાતના તાવો સામે રક્ષણ આપે છે એ રસીની પહેલી પીચકારી લીધા પછી આઠ કે દસ દિવસને આતરે બીજી પીચકારી લેવી સલાહ ભરેલી છે ત્યાર બાદ દસ દિવસ જવા દઇ જો એક ત્રીજી પીચકારી પણ લેવામા આવે તો ટાઇફૉઇડ તાવનો ભય દૂર થાય છે પીચકારી લીધા પછી તેની જગાએ સહેજ દુખાવો અને ભારેપણુ લાગે છે તેમજ જરી ખેચતી અને તાવ લાગે છે પરતુ ૭ આઠ કલાકમા આ ચિહ્નો જતા રહે છે કોઇવાર ટાઢના ઉકરાટ સાથે જોસભેર તાવ આવે છે પીચકારીવાળી જગા સુજી લાલચોળ દેખાય છે તથા સાથે બહુ વેદના થવા માડે છે એ જગાની નજીકમા વેગ ધાકે છે. પરતુ આ ચિહ્નોથી ભડકવાની બિનજરૂર

જરૂર નથી કારણ એક બે દિવસમાં આ લક્ષણો—જે રસી સામે શરીરનો પ્રત્યાઘાત બતાવે છે—આપોઆપ જતા રહે છે આની ગમી (?) અસર એક વરસ સુધી તો ઘણી સારી રહે છે પરંતુ જો રોગનો ભય હોય તો દર વરસને આંતરે, પાછી ફરી રસી મુકાવવી એ સલાહ ભરેલું છે

**ચેતવણી** અહીં એ યાદ રાખવું કે આ રસી મુકાવતા આપણે ટાઇફૉઇડનો ચેપ કૃત્રિમ રીતે શરીરમાં દાખલ કરાવીને શરીરને આઘાત આપીએ છીએ, જેથી શરૂઆતમાં તે સહેજ નમણું પડીને પાછું મજબૂત બની જાય છે અને ટાઇફૉઇડના જંતુઓ સામે ટકી શકવાની શક્તિ મેળવે છે પરંતુ જેમ આપણે અજીરણ, ઝાડા કે ઉધરસથી પીડાતા છોકરાઓને એ મટી ગયા પછી નમીઆ ટમાડીએ (?) છીએ તેમ આ રસી પણ, શરીર તન્દુરસ્ત હોય, મૅલેરીઆ, મરડો કે ઝાડાથી ન પીડાતું હોય ત્યારે જ લેવી નહિ તો રસીની અસર ભયાનક થઈ પડશે કારણ એમ કરવાથી શરીરની નબળાઈ વધે છે વળી જો આપણને શક હોય કે આપણને ટાઇફૉઇડનો ચેપ લાગી ચૂક્યો છે કે એ રોગ જ્યારે આ બાજુ ફાટી નીકળ્યો છે ત્યારે એ રસી મૂકાવવામાં જોખમ છે કારણ એમ કરવા જતાં શરૂઆતમાં શરીર નમણું પડતાં ચેપનો રસ્તો વધારે સરળ બની જાય છે સૌથી સરસ માર્ગ તો એ છે કે ટાઇફૉઇડના ચેપમાં સપડાવાનો વખત આવે તે પહેલાં, અને આપણું શરીર બીજા રોગોથી મુક્ત હોય ત્યારે જ એ રસી મૂકાવી દેવી

(ખ) મોઢા વાટે લેવાની ટાઇફૉઇડની એક રસીની બનાવટ હાલમાં નીકળી છે જે <u>બીલીવેક્સીન (Bilivaccine)</u> નામે <u>ઓળખાય છે એ</u> લેવાથી, લેનારના આંતરડાનું અંદરનું પડ મજબૂત બને છે અને તેથી ટાઇફૉઇડનો ચેપ લાગતો નથી એમ તેના શોધકનું કહેવું છે પરંતુ આ રસીનો ઉપયોગ હજુ કોઈ ચોક્કસ અનુમાન પર આવવા જેટલો બહોળો થયો નથી

### ટાઇફૉઇડનો અટકાવ

ટાઇફૉઇડનો તાવ એક જંતુજન્ય રોગ છે અને એના ફેલાવા-ની રીતો પણ જંતુશાસ્ત્રે ખોળી કાઢી છે. એ ધ્યાનમાં રાખીને ચાલવામા આવે તો એનો ફેલાવો મર્યાદિત કે ઘણો ઓછો થઈ જાય.

"Food, Flies and Fingers" એટલે કે ખોરાક, માખી અને આંગળીઓ ધ્યાનમાં રાખવાથી આ રોગનો ફેલાવો અટકાવી શકાય છે. સુધરાઈ ખાતુ શહેરોમાં પાણી, દૂધ, શાકભાજી, મામ વગેરેની તપાસ રાખે છે, અને એથી એના ફેલાવા પર અંકુશ મુકાય છે. પરંતુ એ દિશામા ઘણું કરવાની જરૂર છે. ગામડાઓમાં આ દિશામાં અજ્ઞાનને લીધે કંઈ ખાસ ધ્યાન અપાતુ નથી ' જ્યારે આપણા ઘરમા ટાઇફૉઇડનો કેસ થાય ત્યારે ચોખ્ખાઇના નિયમો બરાબર પાળવા. ટાઇફૉઇડ જ્યાં ચાલતો હોય એવા પ્રદેશમાં જવું હોય તો રસી મુકાવીને જ જવું એ સલાહભર્યું છે.

### મરડો ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ

આ રોગ દુનિયાભરમા જાણીતો છે. દર વર્ષે એનાથી હજારો મરે છે અને લાખો માણસો પીડાય છે વીસમા સૈકાના પ્રભાતમા આ રોગ માટેની જંતુશાસ્ત્રીઓની શોધ સફળ થઈ અને ઝીણી તપાસ કરી, કીયોશી શીગા (Kiyoshi Shiga) નામના પ્રસિદ્ધ જાપાનીઝ જંતુશાસ્ત્રીએ મરડાના દરદીઓના ઝાડામાંથી એના જંતુ-ઓ શોધી કહાડ્યા. એની શોધખોળોને અન્ય સ્થળેથી પણ ટેકો મળવા લાગ્યો. ઇ. સ. ૧૯૦૦મા ફ્લેક્સનર (Flexner) નામ-ના જંતુશાસ્ત્રીએ પણ એને મળતા જંતુઓ શોધી કાઢ્યા. દર વર્ષે મળતી જતી માહિતી પરથી સિદ્ધ થયુ છે કે મરડો ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓની ઘણી જાતિઓ છે. એ જાતિઓ માણસનાં આંતરડામાં જઈને મરડાને નામે ઓળખાતો રોગ પેદા કરે છે.

(મરડો ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓની ઘણી જાતિઓ **વાનસ્પત્ય વર્ગની** છે જ્યારે એક જાતિ પ્રાણીવર્ગની (Protozoa) છે જેનું

વર્ણન આગળ **ત્રીજા ખંડમાં** આવશે. વાનસ્પત્ય જંતુઓની જાતિઓને બે સમૂહોમાં વહેંચી નાખવામાં આવી છે, જે તેના બે મુખ્ય શોધકોના નામ ઉપરથી શીગા ટાઇપ (Shiga Type) અને ફ્લેક્સનર ટાઇપ (Flexner Type)ને નામે ઓળખાય છે.)

**સ્થાન.** દરદીનાં આતરડાં, તેમજ વાહકોના આતરડાં, કારણ આ જંતુઓના પણ વાહકો (Carriers) હોય છે. તેમનાં આનતરડાંમાંથી લાંબા વખત સુધી અથવા અવારનવાર, આ જંતુઓ ઝાડા સાથે બહાર પડે છે.

**શરીરવર્ણન:** આ જંતુઓના આકાર, કદ વગેરે લક્ષણો **ટાઇફૉઇડના જંતુઓના જેવાં જ છે** ફરક માત્ર એટલો જ કે તેમને તંતુપુચ્છો (Flagella) હોતાં નથી અને તેઓ હાલીચાલી શકતા નથી.

**જીવનવ્યાપાર** તેમને પ્રાણવાયુની જરૂર છે, પરંતુ એમની ગેરહાજરી પણ તેઓ નિભાવી લઈ શકે. માણસનાં આંતરડાંમાં વસતા બીજા ઉપદ્રવી જંતુઓની માફક તેઓ પણ પ્રયોગશાળામાંનાં સામાન્ય પોષક દ્રવ્યો પર, તેમજ એમને માટે ખાસ તૈયાર કરવામાં આવેલાં વિશિષ્ટ પોષક દ્રવ્યો પર ઉછરે છે. **મરડાના જંતુઓને** અમ્લ ગુણવાળા (Acid) કે **આમ્લ પદાર્થો માફક નથી** એ હકીકત ધ્યાનમાં રાખવા જેવી છે, કારણ મરડામાં છાશ, દહીં વગેરે આપવાથી થતો ફાયદો આ જંતુઓની ખાસીઅતને આભારી છે. **અનામ્લ પદાર્થો** (Alkaline) આપતાં તેઓની સંખ્યા ઝડપથી વધે છે અને દરદી નબળો પડે છે. આથી મરડામાં દૂધ માફક આવતું નથી.

આંતરડામાં રહેનારા અન્ય ઉપદ્રવી જંતુઓની માફક મરડાના જંતુઓ પણ ગરમી, પ્રકાશ અથવા જંતુઘ્ન પદાર્થોની આગળ લાંબો વખત ટકી શકતા નથી, તેમજ પાણી અથવા ભીનાશની ગેરહાજરી તેમને બહુ સાલે છે. ૬૦° અંશની ગરમી (સે) તેમને દસ મિનિટમાં જ મારી નાખે છે. પરંતુ કુદરત તેમને ઉછરવાના અનુકૂળ સંજોગો પૂરા પાડે છે, અને ભેજવાળી જમીન, પાણી, દૂધ, દરદીના

ઝાડા વગેરેમા તેઓ લાંબો વખત જીવતા રહેવા પામે છે! દરેક ઠેકાણે ક્યાં જંતુશાસ્ત્રીઓ તેમને મારવા બેઠા છે!

વિષ: શીગા ટાઈપના જંતુઓ, આંતર તેમજ બાહ્ય એમ બે પ્રકારના વિષ તૈયાર કરે છે, જ્યારે ફ્લેક્સનર ટાઈપના જંતુઓ ફક્ત આંતરવિષ ઉત્પન્ન કરે છે.

ઉપદ્રવ: આ બન્ને વિભાગના જંતુઓ માણસના આંતરડામા દાખલ થઈને મરડો ઉત્પન્ન કરે છે. એ જંતુઓ મુખ્યત્વે પાણી, દૂધ, શાક, મિઠાઈ વગેરે ખાદ્યપીવાના પદાર્થો સાથે માણસના શરીરમાં–પેટમા–દાખલ થાય છે. આ રોગના ફેલાવામા એ **રોગના વાહકો** તથા **માખીઓ** અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. લાંબા વખતથી મરડાથી પીડાતા દર્દીના ઝાડામાં તથા ઉપરથી તન્દુરસ્ત જણાતા વાહકોના ઝાડામાં આ જંતુઓ હોય છે. માખીઓ એમના પર બેગી, પાછી ખોરાકના પદાર્થો પર બેસે છે અને જંતુઓને સાથે સાથે ફેરવે છે. કોઈ વાર આ જંતુઓના વાહકો રસોડામા કે દૂધ વેચવામાં ભાગ લેતા હોય છે અને એમના ગંદા હાથ પણ જંતુઓ ફેલાવે છે. ઘણા માણસો નદીકિનારે કે તળાવની નજીક ઝાડે જવા જાય છે. ગામડામાં માણસો રોગીનાં બગડેલાં કપડાં પણ તળાવમા ધુએ છે એને પરિણામે પાણીમાં આ જંતુઓ દાખલ થાય છે. ચોમાસામાં વરસાદ પડતાં, આજુબાજુનું પાણી નદીઓમાં તેમજ તળાવમાં જાય છે. જંતુઓવાળો કચરો પાણી સાથે મળતાં ચોમાસાની શરૂઆતમાં આ રોગ મોટા પ્રમાણમાં ફાટી નીકળે છે. આવા પાણીના ભેળવાળું દૂધ પણ મરડાનો ફેલાવો કરે છે.

ગમે તે પ્રકારે, પેટમાં દાખલ થતા જંતુઓ મોટા આંતરડામાં જઈને ધામા નાખે છે. બીજા ચેપી રોગોમાં બને છે તેમ જો આંતરડાં તન્દુરસ્ત હાલતમાં હોય તો તેઓ નજીવુ તોફાન કરી બહાર નીકળી જાય છે. પરંતુ જો આંતરડાંની શક્તિ કમી થઈ હોય અથવા જંતુઓની સંખ્યા ઘણી મોટી હોય તો મરડાનો હૂમલો થાય છે.

બીજા શબ્દોમા કહીએ તો અજીર્ણ, અપચો, આતરડાને લાગેલી શરદી, હવામાનમા થતા ફેરફારો, હલકા કે વાસી ખોરાક, સખત મજૂરી વગેરે કારણોને લીધે, નબળી પડેલી આતરડાની દિવાલની અંદરની બાજુ આ જંતુઓનો ભોગ થઈ પડે છે. આતરડાની દિવાલમા તેઓ હરીફામ થઇને વિષનો નહેોળો જથ્થો ઉત્પન્ન કરે છે. ત્યા ચાંદાં પડે છે અને તેમાથી લોહી કે પરૂ નીકળે છે. ઘણા માણસોમા આ ચાદા રૂઝાઈ જાય છે અને દરદીને એકાદ પખવાડિયામા આરામ થઈ જાય છે, પરતુ થોડા માણસોમા તેઓ પૂરેપૂરા રૂઝાતા નથી, જેથી તેઓ લાબો વખત પીડાય છે અને તેમના ઝાડા સાથે જંતુઓ અવારનવાર નીકળ્યા કરે છે, જેઓ આ રોગનો ચેપ ફેલાવ્યા કરે છે. કેટલાએક માણસો, ઉપરથી જોનારને તન્દુરસ્ત લાગે છે છતા એમના આતરડામા આ જંતુઓ હોય છે. આ બન્ને પ્રકારના માણસો આ રોગના **વાહકો** તરીકે ઓળખાતા હોઇ આ રોગના ફેલાવામા અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

**લક્ષણો** મરડાનાં લક્ષણો સારી રીતે જાણીતા છે જો કે જુદા જુદા જંતુઓના હુમલા પ્રમાણે તેમા થોડો ઘણો ફરક પડે છે મરડાનો હુમલો થયા બાદ આતરડામા વસતા બીજા જંતુઓ પણ દરદી પર હુમલો કરી તેને નબળો પાડે છે. ઝાડાની તપાસ કર્યા સિવાય દાક્તરો પણ તેના જંતુઓની જાતિ ઓળખી શકતા નથી.

**ઉપચાર** શીગાટાઇપના જંતુઓના હુમલાની સારવારમા ઉપયોગી થઈ પડે એવુ રક્તજલ (**Antiserum**) તૈયાર કરી શકાયુ છે પરતુ બધા જંતુઓ સામે ટકી શકે એવુ રક્તજલ (**Polyvalent Serum**) હજુ બહુ આશાસ્પદ જણાતુ નથી મરડાના ઉગ્ર સ્વરૂપમા જંતુઓમાથી બનાવેલી રસી (**Vaccine**) બરાબર કામ આપતી નથી પરતુ જૂના હઠીલા મરડાની સારવારમા એનો ઉપયોગ સાવચેતીપૂર્વક કરવામા આવે તો ફાયદો કરે છે.

**જંતુવિષ (Bacteriophage).** છેલ્લામાં છેલ્લી શોધખોળ

પ્રમાણે મરડાની સારવારમા એના જતુઓને **મારી નાખનારા જતુઓ** કે **વિષનો** દવા તરીકે ઉપયોગ કરવામા આવે છે એનાથી એકદમ ફાયદો થાય છે એમ એના હિમાયતીઓ કહે છે

[ આ પ્રકરણની શરૂઆતમા આતરડામા રહેનારા જતુઓની જાતિઓના જે ત્રણ વિભાગો (Group)નો ઉલ્લેખ હતો તેમાના એક વિભાગનુ વર્ણન અહીં પૂરૂ થાય છે.

બાકીના બે વિભાગોમા એક વિભાગ ઉપદ્રવી જતુઓનાબો છે,જ્યારે બીજો કેઇ વખત ઉપદ્રવી બની જતા જતુઓનો છે એ વિભાગોના જતુઓને અહી ટાઇફૉઇડના જતુના સગાસબધીઓ તરીકે વર્ણવ્યા છે ]

## બીજો વિભાગ

**ટાઇફૉઇડના જતુઓનાં સગાંસંબંધીઓ** આ વિભાગમા પાચ જાતિઓનો સમાવેશ થાય છે એમાની બે ખોરાકના પદાર્થોમા વિષ ઉત્પન્ન કરીને માણસની હોજરી આતરડા વગેરેમા સોજો લાવે છે તથા તાવ, ઝાડા, ઉલટી મૂંઝવણ વગેરે લક્ષણો પેદા કરે છે એમનુ વર્ણન ગયા પ્રકરણને છેડે આવી ગયુ છે

બાકીની ત્રણ જાતિઓ ટાઇફૉઇડને મળતા આવતા **તાવો** (Paratyphoid Fever) કે **વિશિષ્ટ આત્રજ્વરો** પેદા કરે છે એમનુ વર્ણન અહીં આપ્યુ છે

### પેરાટાઇફૉઇડ તાવના જતુઓ

**બેસીલસ પેરાટાઇફોસસ એ. બી.** તથા **સી.** (B Paratyphosus A B & C) આ નામથી ઓળખાતી ત્રણ જાતિઓ ટાઇફૉઇડના જતુઓને અત્યત મળતી આવે છે જો કે તેઓને તતુપુચ્છો ઓછા હોય છે અના તેઓ ટાઇફૉઇડના જતુઓ કરતા વધારે ચચળ છે તેમનુ કદ સહેજ નાનુ હોય છે નવાઇભર્યુ એ છે કે ટાઇફૉઇડના જતુઓ કરતા તેઓ અટલ (more resistant) છે અને મુશ્કેલીભર્યા સયોગોમા પણ જીવતા ટકાવી રાખે છે દરદીના ઝાડામા, ખુલ્લી હવામા તેઓ મહિનાઓ સુધી

જીવતા રહે છે સૂકાએના ઝાડામા, બીનાશની ગેરહાજરીમા પણ તેઓ જીવનયાત્રા ચલાવે છે પાણીમા તો તેઓ ઘણો લાંબો વખત જીવે છે ફક્ત હોન્ટરીના જંતુઘ્ન સામે તેઓ ટકી શકતા નથી અને એકાદ બે મિનિટમા જ મરી જાય છે ગામડાના લોકોનો—તન્દુરસ્ત લોકોનો—આ મોટામા મોટો બચાવ છે

ટાઇફૉઇડના જંતુઓની માફક જ તમનો ફેલાવો થાય છે એટલે કે એ જંતુઓનાગો ખોરાક પાણી, દૂધ, ખાનાર્પ નાના પદાર્થો વગેરે વડે જ અનો ચપ લાગે છે આ દરદના પણ ખાન **વાહકો** (Carriers) હોય છે તેમના આતરડામાથી અવારનવાર અથવા કાયમ જંતુઓ બહાર પડ્યા કરે છે **માખીઓ** પણ એના ફેલાવામા મદદગાર થાય છે

આ દેશમા એ જાતિના જંતુઓ વધારે પ્રમાણમા માલૂમ પડે છે એમને લીધે આવતા તાવો **પેરાટાઇફૉઇડ** નામે ઓળખાય છે આ નામ પડવાનું કારણ તેની અને ટાઇફૉઇડ તાવની વચ્ચે જણાતુ મળતાપણુ જો કે તેઓ એટના ભયકર નથી અને મરણપ્રમાણ પણ મોટુ નથી અમુક તાવ ટાઇફૉઇડ છે કે પેરાટાઇફૉઇડ તેનો નિર્ણય પ્રયોગશાળાની મદદ વિના, ફક્ત લક્ષણોને આધારે થઈ શકતો નથી એ તાવોમા પણ લોહી તપાસવુ પડે છે

એમના અટકાવ માટે રસી તૈયાર કરવામા આવી છે અને એ <u>મિશ્ર રસી (Prophy</u>lactic Vaccine) ટાઇફૉઇડ તેમ જ ત્રણે <u>જાતિના</u> પેરાટાઇફૉઇડનો હુમલો અટકાવવા માટે વાપરી શકાય છે

## ત્રીજો વિભાગ

આ વિભાગમા ૭ જાતિઓ છે તેઓ મોટે ભાગે નિરુપદ્રવી છે પરતુ અસાધારણ સયોગોમા તેઓ પણ માણસને હેરાન કરતા ચૂકતી નથી તેઓ માણસ તેમ જ અન્ય પ્રાણીઓના આતરડાઓની કાયમની રહેવાસી છે કોઈ વાર તેઓ તોફાની બની મૂત્રમાર્ગ પર તથા શરીરના બીજા અવયવો પર હુમલો કરે છે

## બેસીલસ કોલાઇ કોમ્યુનિસ
## (Bacillus Coli Communis)

આ જંતુઓ ઇ સ ૧૮૮૫મા શોધી કાઢવામા આવ્યા

**સ્થાન** આ જંતુઓ વિવિધ પ્રમાણની ખાણીઅતો ઘણવે છે અને સૃષ્ટિમા ઘણે સ્થળે મળી આવે છે તન્દુરસ્ત માણસો તેમજ પ્રાણીઓના આતરડામા રહેનારા જંતુઓમા આ જંતુઓ સૌથી અગત્યનું સ્થાન ધરાવે છે તુરત જ જન્મેલુ બાળક ધાવતા મડે કે તુરત જ તેના ઝાડામા આ જંતુઓ માલૂમ પડે છે. માણસો તેમજ બીજા પ્રાણીઓના ઝાડામા આ જંતુઓ અવશ્ય હોવાથી એટલે જ્યા જ્યા પ્રાણીઓનો મળ માલૂમ પડે ત્યા ત્યા તેમની હાજરી હોય જ ધરનીના ઉપના પડમા પાણીમા, ખાસ કરીને ગટરના પાણીમા તેમજ તેમાથી ઉત્પન્ન થતી શાકભાજી પર તમની હાજરી માલૂમ પડે છે (આ જંતુના કેટલાએક ગણધીઓ તો ધાસમા તેમજ સડતા પાદડામા પણ માલૂમ પડે છે અને મુનબાઢીઓ નકીન જીવન ગાળે છે)

**શરીરવર્ણન** તેમનો આકાર સળીના દુકડા જેવો, જ્યારે લબાઈ આશરે ૨ મ્યુ. હોય છે તેમના શરીરની આસપાસ ચારથી બાર તતુપુચ્છો માલૂમ પડે છે, જેથી ગતિથી તેઓ હાલી ચાલી શકે છે પરતુ ટાઈફૉઈડના જંતુઓ જેટના તતુપુચ્છો ન હોવાથી તેઓ તેમના જેવા ચપળ નથી તેમજ શરીરની આસપાસ ગ્રથતર હોતુ નથી તેમજ તેઓ બીજાણુઓ (spores) પણ ઉત્પન્ન કરી શકતા નથી સામાન્ય રંગો વડે તેમને રગી શકાય છે

**જીવનવ્યાપાર** તેઓ સામાન્ય પોષક દ્રવ્યો પર સારી રીતે ઉછરે છે તેમને પ્રાણવાયુ માફક છે જો કે એની ગેરહાજરી એમને બાધતી નથી ૬૦° અશની ગરમી (સે ) ફક્ત દસ મિનિટમા તેમને મારી નાખે છે સૂર્યના કિરણો તેમનો નાશ કરે છે પરતુ જો તેમને એનાથી બચાવવામા આવે તો તેઓ અઠવાડિયા કે મહિનાઓ સુધી જીવી શકે છે ટાઈફૉઈડ વગેરેના જંતુઓ કરતા તેઓ સુગમતાથી

સામે વધારે ટક્કર ઝીને છે પાણીમા તેઓ ઘણેા લાંબેા વખત જીવી શકે છે ભેજવાળી જમીનમા પણ તેઓ લાંબેા વખત જીવે છે

**વિષ** તેઓ **આંતરવિષ** બનાવે છે જે તેમના ટુકડા થતા છુટુ પડે છે

**ઉપદ્રવ** એમ મનાય છે કે માણસો તેમજ બીજા પ્રાણીઓના આતરડામા વસતા આ જતુઓ તેમની પાચનક્રિયાને અંગે અગત્યની સેવા બજાવે છે, એટલુ જ નહિ પરતુ તેઓ બીજા ઉપદ્રવી જતુઓના હુમલામાથી પણ પ્રાણીઓને બચાવે છે કારણ આ જતુઓ પોતે એટલા ઝડપથી વધે છે અને ખોરાક પરત્વે એવા તો સર્વભક્ષી છે કે ટૂક મુદતમા તેમની વધતી જતી સખ્યા, બીજા ઉપદ્રવી જતુઓને મારી હટાવે છે આટલે દરજ્જે તેઓ પ્રાણીઓની સેવા કરે છે

પરતુ કોઈ વાર આ સ્થિતિ પલટાઈ જાય છે અને સામાન્ય રીતે પ્રાણીઓમા નિરુપદ્રવી રીતે રહેતા આ જતુઓ **ઉપદ્રવી** બની જાય છે આમ થઈ જવાના કારણો આપણે હજુ સુધી જાણતા નથી પરતુ એમ મનાય છે કે સખત **કબજીઆત**, આતરડામા કે યકૃત્-કલેજાના કોઈ ભાગમા થતુ પરૂ, ટાઇફૉઇડ, મરડો વગેરેના હુમલાને લીધે નબળુ પડેલુ આતરડાનુ અસ્તર, જૂના વખતના મસા, આતરડા પરસ્પર ગુથાઈ જવા વગેરેને પરિણામે, અથવા કોઇ હવામાનમા થતા ફેરફારોને કારણે આ જતુઓ ઉપદ્રવી બની જાય છે અને આતરડાની અદરનો પ્રદેશ છોડીને શરીરના બીજા ભાગોમા પણ લોહી વાટે ફરી વળે છે ખાસ કરીને, **સૂત્રપિંડોમાં** એમના જુદાજુદા ઉપદ્રવો નીચે પ્રમાણે છે

***(અ) સતત જ્વર* કે ચાલુ તાવ** આ જતુઓ લોહીમા દાખલ થતા દરદીને ટાઢ અને કમકમાટી સાથે તાવ આવે છે, જે મહેજ વધતો ઓછો થયા છતા અણઉતાર ચાલુ રહે છે, અને ટાઇફૉઇડની માફક જ અમુક દિવસ બાદ જતો રહે છે જો કે આમા મરણપ્રમાણ બહુ ઓછુ છે

(ખ) કલેજુ તથા પિત્તાશય (Gall bladder) પર હુમલો આ સ્થિતિમા પણ દરદીને ચાલુ તાવ લાંબા વખત સુધી રહે છે તેનુ કલેજુ વધીને મોટુ થાય છે દબાવતા દુખે છે અને તેને કમળા (Jaundice)ના ચિહ્નો થાય છે

(ક) મૂત્રમાર્ગ આ સ્થળે તેમનો હૂમલો થવાનો સૌથી વધારે સભવ છે પુરુષો કરતા સ્ત્રીઓમા આ ફરીઆદ વધારે પ્રમાણમા જોવામા આવે છે ખાસ કરીને સુવાવડમા નબળી પડેલી, કે કબજીઆતથી પીડાતી સ્ત્રીઓ વધુ પ્રમાણમા આ જતુઓનો ભોગ બને છે દરદીને દરરોજ ટાઢ વાઈને તાવ આવે છે અને પરસેવો વળી ઉતરી જાય છે કોઈ વાર અખડ ચાલુ રહે છે કેડમા અને વાંસામા દુખાવો થાય છે અને કોર્નાર શૂળ આવે છે એક બાજુનો મૂત્ર પિંડ (Kidney) સખત દુખે છે પેશાબ કરતા મુશ્કેલી પડે છે અને સહેજ દાહ પણ થાય છે પેશાબ ડહોળો ગ ડોળીયા રગનો ઉતરે છે તેમા પરુના લચકા પમાર થાય છે લોહી તો હોય કે ન પણ હોય સૂક્ષ્મદર્શકયંત્ર વડે તપાસતા એ બધુ પરખાય છે આ ચિહ્નો સાથે મોઢાના ડાબા ભાગમા દુખાવો, ઝાડા, અજીર્ણ પેટ ફૂલવુ કે વાયુ થવો વગેરે લક્ષણો પણ જણાય છે ઝાડા સાથે કોહનાર લોહી, કે સીન્તે ચીકણો પદાર્થ (mucus) જણાય છે

ઉપચાર આ જતુઓ સામે રક્ષણ આપે એવુ રક્તાગ્ન તૈયાર થયુ નથી એમનામાથી તૈયાર કરેલી રસીઓ (Vaccines), એમનો હૂમલો જૂનો કે નરમ પડ્યા પછી કામ આપે છે તાજા હૂમલામા એમને વાપરવી નકામી છે કેટલાએક બેકટીરીઆફેજ (Bacterio-phage)વાપરવાની ભલામણ કરે છે પરતુ મોટો ભાગ એની અસર કબૂલ કરતો નથી કહેવાની ભાગ્યે જ જરૂર છે કે આ રસીના ઉપયોગ સાથે દાક્તરે બતાવેલા બીજા ઉપાયો પણ કરવા

## પ્રકરણ અગીઆરમું

### કેટલાએક જનાવરોના રોગોના જંતુઓ

પહેલા ખડમા ૪૬મા પાના પર, ખાસ કરીને જનાવરોને થતા, પરંતુ કોઇવાર તેમની મારફતે માણસોને લાગુ પડતા ચેપી રોગો સંબધી ઇસારો કરવામા આવ્યો છે. એ રોગોનુ ટૂંક વર્ણન અહીં આપ્યુ છે.

**ઍંથ્રેકસના જતુઓ** (Bacillus Anthracis)

**ઍંથ્રેકસ** નામે ઓળખાતો રોગ, મુખ્યત્વે ઘેટા, બળદ, ગાય વગેરે ઘાસ ખાનારા–તૃણભક્ષી–જનાવરોને લાગુ પડે છે. માણસોને તો કવચિત્ સીધી રીત અને કોઇવાર આડકતરી રીતે જ લાગુ પડે છે. એ માણસોનો સ્વાભાવિક રોગ નથી.

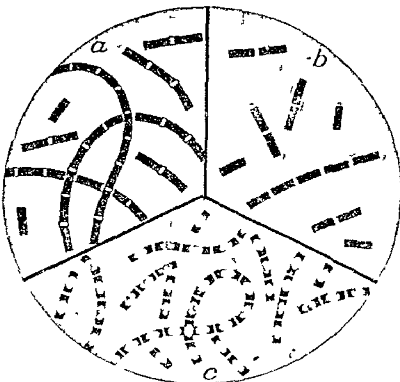
**ઐતિહાસિક દૃષ્ટિએ** પણ આ જંતુઓ ખાસ અગત્યના છે, કારણ (૧) ઉપદ્રવી જતુઓમા સૌથી પહેલવહેલા આ જંતુઓ, સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે, ઍંથ્રેક્સથી મરેલા જનાવરોના લોહીમા જોઇ શકાયા (ઇસ ૧૮૪૯)

(૨) સૌથી પહેલવહેલા આ જંતુઓ બીજા તંદુરસ્ત પ્રાણી-શરીરમા દાખલ કરીને, કૃત્રિમ રીતે, ઍંથ્રેકસ ઉત્પન્ન કરી શકાયો –એટલે કે એ રોગનો ચેપ કૃત્રિમ રીતે લગાડી શકાયો. ચેપના ફેલાવાની રીતો નક્કી કરવામા એ અગત્યનો પ્રયોગ નીવડ્યો(ઇ.સ.૧૮૫૬).

(૩) સૌથી પહેલવહેલા આ ઉપદ્રવી જંતુઓ, કૃત્રિમ રીતે, પ્રયોગશાળામા એમના શુદ્ધ સ્વરૂપમાં ઉછેરી શકાયા (ઇ.સ. ૧૮૭૫).

(૪) સૌથી પહેલવહેલી પ્રતિરોધક રસી (Prophylactic Vaccine) આ જતુઓ સામે રક્ષણ આપવા પાસ્તરે બનાવી (ઇ સ. ૧૮૮૧).

**સ્થાન** આ જંતુઓ ઢોર, ઘેટા તથા ઍંથ્રેકસથી પીડાતા માણસોના શરીરમા અન્નભક્ષી (Parasite) તરીકે રહે છે.




ચિત્ર ન ૨૧ ઍન્થ્રેકસના જંતુઓ

a જંતુઓની સાંકળ b જંતુઓનુ આવરણ c જંતુઓના બીજાણુઓ

આકાર: આ જંતુઓ, સીધા સળીના ટુકડા જેવા હોઇ ઉપદ્રવી જંતુઓના સાચા પ્રતિનિધિ છે. તેઓ ૫ થી ૮ મ્યૂ લાંબા અને ૧ થી ૧-૫ મ્યૂ જાડા હોય છે. માણુસોને હેરાન કરતા સીધા જંતુઓમા તેઓ અગ્રસ્થાન ભોગવે છે. તેઓ એકીનાર પરસ્પર જોડાઇને એ એના જોડકામા, તો કોઈવાર આખી સાંકળ રચીને (ચિત્ર ૨૧a) ગોઠવાએલા જણાય છે. તેઓ, વિકટ પરિસ્થિતિમા, બીજાણુઓ (Spores) બનાવે છે. તેઓ પ્રાણીઓના શરીરમા હોય ત્યા સુધી તો એવો પ્રસંગ

આવતો નથી, પરંતુ ત્યાંથી બહાર જતા, પોતાનું અસ્તિત્વ ટકાવી રાખવા મુશ્કેલીનો વખત વીતાવવા, તેઓ બીજાણુના સ્વરૂપમાં બદલાઈ જાય છે એમના બીજાણુકો લંબગોળ અને જંતુશરીરના મધ્ય ભાગમાં રહેલા (ચિત્ર ૨૧c) નજરે પડે છે, જ્યારે બીજાણુક તૈયાર થાય છે ત્યારે એની આસપાસનો જંતુના શરીરનો ભાગ અદૃશ્ય થઈ જઈ બીજાણુક છૂટું પડી જાય છે. જ્યારે સંયોગો અનુકૂળ થાય, જોઈતી ગરમી, ભીનાશ અને ખોરાક મળી રહે ત્યારે એ બીજાણુક ફાટીને એમાંથી જંતુ બહાર નીકળે છે, (જુઓ પા. ૨૧) પ્રાણીશરીરમાં હોય છે ત્યારે એમને આવરણ હોય છે જે આખી જંતુશૃંખલાને વીંટળાએલું દેખાય છે (ચિત્ર ૨૧b) તેઓ હાલીચાલી શકતા નથી કારણ તેમને તંતુપુચ્છો હોતા નથી. તેઓ સામાન્ય રંગો વડે રંગી શકાય છે જ્યારે બીજાણુકોને જોવા માટે તો તેમને વિશિષ્ટ રીતે રંગવા પડે છે. ૩૫ અંશ (સે)ની ગરમીમાં તેઓ સારી રીતે ઉછરે છે ૪૫° અંશથી વધારે કે ૧૨° અંશથી ઓછી ગરમીમાં તેમની વંશવૃદ્ધિ થતી નથી ૫૫° અંશની ગરમીમાં તેઓ ૧૦ મિનિટમાં મરી જાય છે એ જ પ્રમાણે જંતુઘ્ન દવાઓ સામે પણ તેઓ ઝાઝીવાર ટકી શકતા નથી જો ભીનાશ–પાણી–ન મળે તો, સામાન્ય ગરમીમાં પણ, જમીન પર તેઓ થોડા દિવસમાં મરી જાય છે. પ્રાણવાયુની તેમને જરૂર રહે છે પરંતુ એમના બીજાણુકો તો બહુ ભયંકર હોય છે, કારણ વિકટમાં વિકટ પરિસ્થિતિમાં પણ તેઓ જીવતા રહે છે. જો તેમને તદ્દન સુક્કા બનાવીને જાળવી રખાય તો **૧૨ થી ૧૫ વરસ** સુધી તેઓ જીવતા રહે છે ! છતા આ બળવાન બીજાણુકોને પણ સૂર્યનો સીધો તાપ ૬ થી ૧૨ કલાકમાં મારી નાખે છે એટલે આપણા દેશે સૂર્ય ભગવાનની આ સહજ સેવા ધ્યાનમાં રાખવા જેવી છે ! બીજાણુકોને પાણીમાં ઉકાળતા ૧૦ મિનિટમાં તેઓ મરી જાય છે ઘેટાની ઊન, હાડકા વગેરેને આ બીજાણુકોથી સાફ કરવા ફૉર્મેલીન જેવી જલદ જંતુઘ્ન દવાનો ઉપયોગ કરવો પડે છે

કૃત્રિમ ઉપાયો વડે આ જતુઓને વધારે કે ઓછા ભયંકર બનાવી શકાય છે એ જતુશાસ્ત્રીઓએ સિદ્ધ કરી બતાવ્યુ છે

**ઉપદ્રવ** તેઓ સામાન્ય રીતે ઘેટાંમા, જનાવરોમા ઍંથ્રેક્સ નામે ઓળખાતુ દરદ ઉત્પન્ન કરે છે, અને કોઈવાર માણસોને પણ એ દરદ લાગુ પડે છે પરંતુ **જનાવરોમાં** તથા માણસોમા ચેપના ફેલાવાની રીત એક સરખી નથી જનાવરોને ચરવાની જમીન પર પડેલા જતુઓ કે ત્યા પડેલા બીજાણુઓ, ઘાસ સાથે, જનાવરોના પેટમા જાય છે ત્યા જતુઓ તો જઠરરસની અસરને લીધે, મરી જાય છે પરંતુ તેમના બીજાણુકો તો આગળ વધીને આતરડામા જાય છે અને જતુના અસલ સ્વરૂપમાં ફેરવાઈ જાય છે હવે તેઓ પુરા સલામત હોઈ જનાવરને માંદુ પાડે છે એના પેટમાંથી મળ સાથે બહાર જતા જતુઓ ચરવાની કે બીજી જમીન પર પડે છે ત્યાથી તેઓ અથવા તેમના બીજાણુઓ પાછા, બીજા ત્યા ચરતા જનાવરના પેટમા જાય છે આવો ક્રમ ચાલ્યા જ કરે છે જનાવરોમા આ રોગ કોઈવાર પ્લેગની માફક ફાટી નીકળે છે એથી બીચારે જનાવરને તાવ આવે છે, તેઓ ખાઇ પી શકતા નથી, તેમની બરોળ એકદમ ફુલી જાય છે, તેમના મ્હો, નાક અને ગુદામાથી લોહીવાળો પ્રવાહી પદાર્થ નીકળે છે

**ઍંથ્રેક્સ મનુષ્યોમાં** માણસોમા આ દરદ ચામડી વાટે આવે છે આ રોગથી મરી ગએલા જનાવરોના મુડદા ફેરવનારાઓને, હાડકા એકઠા કરનારાને, ઊન વણનારને કે રોગિષ્ટ જનાવરોના વાળના બ્રશ વાપરનારાઓને, ચામડીમા મોટો નાનો કાપ પડતા, આ જતુઓના બીજાણુઓ એમનામા દાખલ થાય છે એમ થતા ચામડીમા એક ભયકર ગૂમડુ કે ચાદુ પડે છે જે રૂઝાતુ નથી એની આસપાસ ભયકર સોજો આવીને, માણસ મરી જાય છે કોઈવાર માણસની શ્વાસનળીમા પણ આ બીજાણુકો જઈને તેના ફેફસા બગાડે છે મુખ્ય ત્વે ઘેટાના ઊન કાતરનાર કે સાફ કરનારાઓમા આ દરદ જોવામા

આવે છે જો કે હાલ તો જમાનો એટલા આગળ વધ્યો છે કે ગધા એનાથી બચતા રહે છે પણ બનાવનારી કંપનીઓ એમને પુરેપુરા જંતુરહિત બનાવ્યા પછી જ બજારમા વેચવા માટે છે બના હજ મનમા માત્ર બ્રશ જ વાપરવા આવતર । મારફતે બાબુમામા આ રોગ ફેલાતો નથી

**સારવાર** આ રોગ લાગુ પડતો અટકાવનારી–પ્રતિરોધક રસી (Vaccine) તૈયાર કરવામા આવી છે એ રસી મુકાવેલા જનાવરોને આ રોગ એકદમ લાગુ પડતો નથી આ રસીના ઉપયોગ પછી, જનાવરોનુ મરણ પ્રમાણ એકદમ ઘટી ગયુ છે **પાસ્તરે** આ રસી શોધીને જનાવરો પર ઉપકાર કર્યો છે, જ્યારે–હડકવાની રસી શોધીને મનુષ્યજાતિ પર ઉપકાર કર્યો છે અને એના વિરોધીઓ એને ગમે તે કહે

## ગ્લૅંડર્સના જંતુઓ–બૅસીલસ મેલીઆઇ

## (The causative organism of Glanders–B Mallei)

આ રોગ મુખ્યત્વે ઘોડા, ગધેડા અને ખચ્ચરોમા જોવામા આવે છે એમના સહવાસમા આવનારા તબેલાના નોકરોમા પણ કોઈવાર જોવામા આવે છે આ દેશમા તો એ ભાગ્યે જ જણાય છ

આ રોગના જંતુઓ પણ સળીના ટુકડા જેવા હોય છે તેઓ કોઈવાર સહેજ વાંકા પણ હોય છે તેઓ આશરે ૨ થી ૫ મ્યૂ લાંબા અને ૪ મ્યૂ પહોળા હોય છે તેઓ બીજાનુક્રમે ગનારી શકતા નથી તેમને આવરણ હોતુ નથી તેઓ હાલીચાલી શકતા નથી. પ્રાણવાયુની તેમને જરૂર પડે છે તેઓ પ્રાણીશરીરની બહાર જમીન પર જીવી શકતા નથી ૫૫° અંશ (સે)ના તાપમા તેઓ ૧૦ મિનિટમા જ મરી જાય છે આ રોગથી પીડાતા જનાવરના નાક આગર આદાભાથી ૫ તી રસીમા તેમની મોટી સખ્યા હોય છે એની ચેપી રસી, બીજા જનાવરની ચામડી પર, અથવા મ્હો કે નાકના અંદરના પડમા જાય તો એને ચેપ લાગે છે આવી રસીવાળો ખોરાક કે પાણી પીવાથી પણ જનાવરને ચેપ લાગે છે એમ મનાય છે **માણસોને**

તો એનો ચેપ ચામડી વાટે જ લાગે છે અને ત્યા કંઈ જખમ કે ચીરો પડ્યો હોય તો એને લીધે શરીરના જુદ જુદા ભાગમા ગૂમડા થઈ આવે છે અને મરણ થાય છે આ જતુઓના દૂધના સામે રક્ષણ આપી શકે એવી રસી હજુ શોધાઇ નથી તેમજ એ રોગ મટાડી શકે એવુ રસાજન પણ તૈયાર કરી શકાયુ નથી એમ ) **આંતર્વિષ (Endotoxin)** છૂટ પાડી શકાયુ છે, જે **મેલીન** (mallein) નામે ઓળખાય છે અને ક્ષયના જતુઓમાથી બના વવામા આવતા ટ્યુબરકયુલીન ને મળતુ આવે છે પરતુ તે રોગ પારખ વામા જેટલુ ઉપયોગી છે એટલુ એની આરવારમા નથી

**માલ્ટા ફીવરના જતુઓ–બૅસીલસ મેલીટેન્સીસ (The causative organism of Malta Fever–B,melitensis)** આ નામથી ઓળખાતો તાવ, માલ્ટા ટાપુ તથા ભૂમધ્ય સમુદ્રના કિનારા પર આવેલા દેશોમા જોવામા આવે છે આ દેશમા પણ ગ મા તેના થોડા કેસો જોવામા આવ્યા છે ઇ સ ૧૮૮૭મા આ રોગના જતુઓ શોધી કાઢવામા આવ્યા છતા તેનો ચેપ કેવી રીતે ફેલાય છે એ હકીકત તો ઇ સ ૧૯૦૫મા સમજાઇ એ વરસમા આ રોગ માટે નીમાએલા કમિશને સાબિત કર્યું, કે એ જતુઓ બકરાના દૂધ મારફતે ફેલાય છે

**સ્થાન** આ જતુઓ માલ્ટા ફીવરથી પીડાતા બકરાના દૂધમા તથા એ રોગથી પીડાતા માણસોના શરીરમાથી મળી આવે છે તેઓ સજીવભક્ષી હોઈ, પ્રાણીશરીર બહાર લાંબુ જીવી શકતા નથી

**આકાર** આ જતુઓ કવચિત્ લાંબા, જ્યારે મોટેભાગે ગોળાકાર હોય છે તેઓ કદમા એટલા તો નાના હોય છે, માઇક્રોકોકસની માફક ગોળાકારના હોય છે તેઓ બીજાણુઓ બનાવી શકતા નથી તેમ હાલીચાલી શકતા નથી પ્રાણવાયુ વિના જીવી શકતા નથી ૨૦° થી ૩૦° અશની (સે) ગરમીમા જીવે અને ૩૭° અશની ગરમીમા સુખેથી ઉછરે જ્યારે ૬૦° અશની ગરમીથી મરી જાય ખાટા થએ

ગએના દૂધમા પણ તેઓ હવે છે અને ક તેમની હાજરીથી દૂધના દખાવમા કે સ્વાદમા ફરક પ તો નથી

**ઉપદ્રવ** બકરાગોમા આ રોગ કેવી રીતે ફેલાય છે તે સમજાયુ નથી પરતુ માણસાને તા એ રોગથી પીડાતા બકરાનુ દૂધ પીવાથી લાગુ પડે છે એમ માલિત થયુ છે એ દરદ લાગુ પડતા માણસને અવારનવાર તાવ હમના થાય છે સાધાઓ દુખે છે, શરીર ફિક્કુ અને દૂબળુ પડે છે અને સખત અશક્તઆત રહે છે મરણ પામેના દદીઓની બરોળમા આ જતુઓ મળી આવે છે ચામડી પર થએના જખમ મા જો આ દૂધ અડક તો ત્યા પણ ચેપ લાગવાનો સભવ રહે છે

**સારવાર** આ જતુઓના ઉપદ્રવ સામે તથા એની સારવારમા ઉપયોગી થઈ પડે એવી રસી તથા રક્તજલ તૈયાર કરવામા આ ના છે

**અટકાવ** દૂધ ઉકાળીને પીવાથી એ લાગુ પડતો અટકાવી શકાય છે

# પ્રકરણ બારમું

## શરદી, સળેખમ, ઇન્ફ્લ્યુએન્ઝા તથા ઉટાંટિયાના જંતુઓ

**આ** રોગો સૌને સારી રીતે જાણીતા છે પરંતુ જંતુશાસ્ત્રની દૃષ્ટિએ એ રોગો પરત્વે હજુ ગુંચવાડો છે

**શરદી અથવા સળેખમ** (Cold, Coryza) કોઈને વારંવાર, કોઈને અવારનવાર, જ્યારે કોઈને જવલ્લે જ થાય છે. કોઈને એ આફત સમાન, જ્યારે ઘણાને માટે આ નજીવી પરંતુ જાણીતી ફરિયાદ છે ત્યારે સળેખમ એટલે શું? **સળેખમ** અથવા શરદી એટલે નાક તથા ગળાની અંદર રહેલા પાતળા શ્લેષ્મસ્ત્રાવી (Mucous Membrane) પડનો સોજો. આ સોજો જંતુઓને આભારી છે.

**લક્ષણો** દરદીને નાકમાં સળવળાટ અને બળતરા થાય છે. ગળું સુકાય છે. આંખો થોડી લાલાશ પકડે છે, નાક તથા આંખોમાંથી પાણી પડે છે, શ્વાસ લેતા સહેજ મુશ્કેલી પડે છે. માથું ભારેખમ થઈ જાય છે સાથે થોડો તાવ (૯૯° કે ૧૦૦°) આવે છે, ભૂખ મરી જાય છે, ઝાડા તથા પેશાબનો ખુલાસો થતો નથી અને પુષ્કળ બેચેની લાગે છે. આવું સાધારણ સળેખમ ત્રીજે કે ચોથે દહાડે આપોઆપ મટી જાય છે, પરંતુ જો તે આગળ વધે તો, દરદીને ખાંસી લાગુ પડે છે, અથવા તેના કાનમાં સણકા આવે છે અને થોડી બહેરાશ લાગે છે. કોઈને નાકની આસપાસ, બન્ને ભમરો તથા ગાલની અંદર રહેલા હવાનાં **ભોંયરાં** (Nasal air sinuses)માં શરદીની અસર એવી સજ્જડ થઈ જાય છે કે ત્યાં દુખાવો અને પરુ થાય છે, અને દરદી લાંબો વખત સારી રીતે પીડાય છે. સળેખમનો હુમલો નરમ પડતા નાકમાંથી થોડું જાડું લીંટ પડવા માંડે છે અને બધા ખરાબ ચિહ્નો જતા રહે છે.

કારણો—(અ) ઉત્પાદક કારણો (Predisposing Causes) આમાં હવામાં થતા ફેરફારો મુખ્ય સ્થાન લે છે એકદમ ઠંડી કે ભેજવાળી હવા, નાકમાં જંતુના નાકની અંદરના પડની શક્તિ હણી નાખે છે ગરમ ઓરડામાંથી એકદમ બહાર ઠંડી હવામાં આવવા, ભેજવાળી જમીન પર ઉઘાડા પગે ફરતા કે સૂઈ રહેતા પણ શરદી લાગુ પડે છે ભારે કે વધુ પડતા ખોરાકને પરિણામે થતુ અજીર્ણ, ઝાડાની કબજીઆત, મૂત્રનો અટકાવ, શરીરની ગરમી કૃત્રિમ-રીતે ઓછી કરનારા પદાર્થો જેવા કે આઇસ્ક્રીમ, ઠંડા પીણા વગેરેનો વધારે પડતો ઉપયોગ વગેરેને પરિણામે, તેમજ વારંવાર ઉજાગરા કરવાથી પણ સળેખમ થઇ આવે છે ઋતુ જ્યારે બદલાતી હોય ત્યારે પણ સળેખમનો હુમલો થવાનો સંભવ રહે છે કેટલાએકને વારસામાં આ ખાસીઅત ઉતરી આવે છે જેથી તેમને વારંવાર સળેખમ થયા કરે છે નબળા તથા બાલશોષ (Rickets) જેવા રોગથી પીડાતા છોકરાઓને તથા ગાંઠીઓ વા (Gout) જેવા રોગોથી પીડાતા મોટા માણસોને પણ અવારનવાર સળેખમ થાય છે

દમ, બ્રોંકોન્યુમોનિયા, ઓરી વગેરે રોગોની શરૂઆત સળેખમથી થાય છે એ ધ્યાનમાં રાખવું

(બ) પ્રેરક કારણો (Exciting Causes) સળેખમના કારણોમાં જંતુઓ આવે છે એમ ઉપર કહ્યું છે સળેખમની જંતુજન્યતા વિષે બે મત છે એક પક્ષ એમ કહે છે કે સળેખમના લક્ષણો, ન્યુમોકોકસ, સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ, સ્ટેફાયલોકોકસ વગેરે ગોળ જંતુઓ તેમજ ડીપ્થીરીઆ, ઇન્ફ્લ્યુએન્ઝા વગેરે રોગો ઉત્પન્ન કરનારા લાંબા જંતુઓના ભેગા હુમલાને આભારી છે, જ્યારે બીજો પક્ષ એમ કહે છે કે એકદમ મોટા વિસ્તારમાં થતા સળેખમના હુમલાનું કારણ એક પ્રકારના અદૃશ્ય જંતુઓ છે આ અદૃશ્ય જંતુઓનો હુમલો થયા પછી ત્યાં બીજા જંતુઓ આવી પડે છે અગર ત્યાં રહેતા હોઇ વધારે બળવાન બની દરદીના નાક પર હુમલો કરે છે છેવટનો

નિર્ણય હજુ થયો નથી

આ પ્રમાણે જતુશાસ્ત્રની દષ્ટિએ સળેખમના કારણોમા ગુચવાડો છે એનુ સળેખમ બીજાને ચડે છે એ અનુભવની બીના છે અને મોટા મેળાવડાઓમા, નાટકશાળાઓમા, કે મેળામાથી આપણે એનો ચેપ ઘણીવાર મેળવીએ છીએ હવે બને છે એમ કે દરેકના નાકમા તથા ગળામા જતુઓની હાજરી તો હોય છે જ જોકે સખ્યા ઓછી વધતી થયા કરે પરતુ ખરાબ હવામા તેમનુ પ્રમાણ ઝાઝુ હોય **જ્યાં સુધી નાક તથા ગળાની અદરનુ શ્લેષ્મસ્રાની પડ તંદુરસ્ત હોય** અને માણસની સરક્ષણ શક્તિ પૂરતી હોય ત્યા સુધી એમનુ–દશ્ય કે અદશ્ય જતુઓનું–કઇ યે ચાલતુ નથી પરતુ જ્યારે એ શક્તિ ઘટે—પછી એ ઠડી હવાથી ઘટે કે ઉજાગરાથી ઘટે, આઇસ્ક્રીમથી ઘટે કે શ્વાસમા જતી ધૂળથી ઘટે, બીજા શારીરિક રોગોથી ઘટે કે પેટના બગાડથી ઘટે તેની પરવા નહિ,–ત્યારે શક્તિ ઘટતા જતુઓ બળવાન બની સળેખમ પેદા કરે. જતુઓ હારતા તે જતુ રહે, પરતુ એના વારવાર થતા હુમલા દરદીને વધારે અને વધારે નબળો પાડે છે એ નક્કી, અને એ સૂચવે છે કે દરદીની સપૂર્ણ શારીરિક તપાસી થવી જોઇએ જેથી કોઈ છુપો રોગ પકડાઈ આવે

**અટકાવ** ઉપર જે સળેખમના કારણો ગણાવ્યા છે તે ધ્યાનમા રાખીને વર્તવાથી એના હુમલા ઓછા થાય છે ઘરમા જેને સળેખમ થયુ હોય તે વ્યક્તિને જુદી રાખવી ખાસ કરીને બાળકોને સભાળવા સાદા સળેખમ પછી એમને ન્યુમોનિયા કે ઉધરસ થઈ જતા વાર લાગતી નથી સળેખમની સારવારમા આરામ. ઊંઘ અને હલકો ખોરાક, દવા કરતા વધારે સારૂ કામ કરે છે કટલાએક લોકો તેને એ દમ દાબી દેવા નાકમા **વારવાર દવાઓ** નાખે છે, તથા ગળામા દમ વાર લગાડે છે એમણે ધ્યાનમા રાખવુ કે બહુ આકરી દવાઓ છાટવાથી સળેખમ જોકે દબાઇ જતુ લાગે છે, પરતુ એવી **દવાઓનો વધારે પડતો ઉપયોગ** નાક તથા ગળામાના અદરના

પડને નબળુ પાડી દે છે જેથી ભવિષ્યમા સળેખમ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓની સામે લડવાની તેની કુદરતી શક્તિ ઓછી થઇ જાય છે જો એ પડ સુરક્ષિત અને તાજા લોહીથી ભરપૂર રહે તો જતુઓ તેના પર મહેલાઇથી ખરાબ અસર કરી શકતા નથી. સળેખમનો હુમલો અટકાવવા જુદા જુદા જતુઓ મેળવીને એક **મિશ્રરસી** (Mixed catarrhal Vaccine) તૈયાર કરવામા આવી છે એના ઇન્જેક્શનો સારો ફાયદો આપે છે દરદીના પોતાના નાકના જતુઓમાથી બનાવેલી રસી પણ ફાયદાકારક માલૂમ પડી છે "રાતે વહેલા જે સૂએ ... સુખમા રહે શરીર" આ કહેવત ધ્યાનમા રાખવા જેવી છે.

## ઇન્ફ્લ્યુએંઝાના જંતુઓ

'ઇન્ફ્લ્યુએંઝા' એ શબ્દ ઘણી વખત ફાવે તેમ અશાસ્ત્રીય રીતે વપરાય છે. તાવ, ઉધરસ તથા આકરા સળેખમના લક્ષણો માલૂમ પડતા ઇન્ફ્લ્યુએંઝાનો હુમલો થયો ગણાય છે. સળેખમ અને ઇન્ફ્લ્યુએન્ઝાના રૂપ પરત્વે ચોક્કસ નિર્ણય કરવાની આમાન્ય ડાક્તરને પડી હોતી નથી. એ તો દરદીના ચિહ્નો લક્ષ્યમા રાખીને જ સારવાર કર્યે જાય છે. પરંતુ જતુશાસ્ત્રની દૃષ્ટિએ એ બન્ને રોગો જુદા છે. આપણે હમણાં જ જોઇ ગયા કે ચેપી સળેખમના કારણ તરીકે જતુશાસ્ત્રીઓ, અદૃશ્ય જંતુઓ તથા કેટલાએક દૃશ્ય જંતુઓને આગળ ધરે છે. એ જ પ્રમાણે હાલમાં ઇન્ફ્લ્યુએન્ઝાના કારણ તરીકે પણ બન્ને પ્રકારના જતુઓ આગળ ધરવામા આવે છે. જે ઇન્ફ્લ્યુએન્ઝાના, આકરા સળેખમના જેવા સામાન્ય હુમલા આપણે અવાર નવાર જોઇએ છીએ તેના કારણ રૂપે 'ઇન્ફ્લ્યુએન્ઝા બેસીલસ' નામે ઓળખાતો જંતુ તથા તેના થોડા સાથીદારો આગળ ધરવામા આવે છે, જ્યારે જે ઇન્ફ્લ્યુએન્ઝા એક **મહામારી** (Epi & Pandemic forms) તરીકે બધા ખડોમાં ઘૂમી વળે છે, તેના કારણ રૂપે એક પ્રકારના <u>અદૃશ્ય જંતુઓ (Filterable Virus)</u>ને આગળ ધરવામા આવે છે. પ્રયોગશાળામા એ અદૃશ્ય જતુઓનું વિષ, ફેરેટ (Ferret)

નામના પ્રાણીઓમા દાખલ કરીને, એમના શરીરમા એ રોગ ઉત્પન્ન કરી શકાયો છે. અને એ પ્રયોગોને પરિણામે આત્યાર સુધી ઇન્ફ્લુએન્ઝાના કારણ રૂપે વર્ણવાતા આવતા જંતુના ઉપદ્રવીપણાની કિંમત નજરથી આવી પડી છે અત્રે એટલું ધ્યાનમા રાખવું કે **સળેખમ તથા ઇન્ફ્લુએન્ઝાના અદૃશ્ય જંતુઓ જુદા જુદા પ્રકારના** છે એવો પરોક્ષ પુરાવો મળ્યો છે

ઇન્ફ્લુએન્ઝા બહુ ચેપી દર્દ છે અને એનો ચેપ લાગ્યા બાદ બહુ થોડા કલાકોમા (૬ થી ૪૮) તેના ચિહ્નો માલૂમ પડે છે એટલે કે એની ગુપ્તાવસ્થા બહુ ટુકી છે એક વખત એનો હુમલો થયા બાદ, બીજા ચેપી રોગોની માફક એની સામે સંરક્ષણ (Immunity) મળતું નથી ઉલટું દરદી વધારે નબળો પડે છે અને એના બીજા હુમલાનો ભોગ થઇ પડે છે. તેના સ્થાનિક હુમલા એક વાર દાખલ થયા બાદ ચાલુ રહે છે, જ્યારે કોઇ વાર તે દેશવ્યાપી કે વિશ્વવ્યાપી રૂપે પણ ફાટી નીકળે છે આપણા દેશમા તે ઇ ૧૮૯૦ના માર્ચની શરૂઆતમા જણાયો. વિલાયતથી આવતી લશ્કરી ટુકડીઓ સાથે તે આવ્યો અને મુંબાઇ દિલ્હી વગેરે સ્થળોએ ફાટી નીકળ્યો ઈ સ. ૧૯૧૮મા તે બીજી વાર દેશવ્યાપી રૂપમા ફાટી નીકળ્યો અને શું શહેરમા કે શું ગામડામા, કાળો કેર વર્તાવી પચાસ લાખ માણસો નો ભોગ લઇ ગયો[1] આ વરસોના વચગાળેના વરસોમા, તેના સામાન્ય કે નરમ હુમલા અવાર નવાર થયા કરે છે ખાસ કરીને શિયાળામા, અને પલટાતા ઉષ્ણમાનમા, તેના કેસો વધારે પ્રમાણમા થાય છે એના શિકારમા એ ઉમ્મરના ભેદને જરા યે સ્વીકારતો નથી ગીચ લત્તાઓમા, ઓછી હવા પ્રકાશવાળા ઘરોમા, તેનો ફેલાવો વધારે હોય છે

(૧) **સામાન્ય હુમલો** દરદીને ટાઢ વાઇને તાવ આવે છે અને થોડા જ વખતમા ૧૦૨ થી ૧૦૪ અંશ જેટલો ચડી જાય છે. સાથે તેને સખત મળેખમ કે શરદી થયાના ચિહ્નો જણાય છે આખો

રતુમડી થઇ જાય છે અને તેમાથી આસુ પડે છે નાક નીતરે છે, છીંકો આવે છે, નાક તથા ગળામા બળતરા તથા ચળવળાટ થયા કરે છે માથાનો આગલો ભાગ મજબુત દુખે છે, આખોના ડાળા ભારે લાગે છે અને ધ્રાવવા દુખે છે કાનમા તમરા બોલે છે, બરડો ફાટે છે અને આખા શરીરના સાધા દુખે છે જીભ પર ગારી વળે છે દસ્તનો ખુલાસો થતો નથી તાવના પ્રમાણમા નાડીનો તથા શ્વાસોચ્છ્વાસનો વેગ એકદમ વધે છે તાવ ભલે વધતો ઓછો હોય પરતુ દરદીને એના પ્રમાણમા ઘણી વધારે પડતી નબળાઈ કે અશક્તિ લાગે છે ચોથે કે પાચમે દિવસે વળતા પાણી થવા માડે છે. અને પરસેવો વળતા તાવ ધીમે પડીને ઊતરી જાય છે.

આ તો થયુ સામાન્ય હૂમલાનુ વર્ણન પરતુ એથી વધારે **ઉપદ્રવો** પણ થાય એવા કેટલાએક ઉપદ્રવો નીચે પ્રમાણે

(અ) આખો **શ્વાસમાર્ગ**–શ્વાસનળી તથા ફેફસાઓ–સપડાય છે દરદીને સખત ઉધરસ સાથે ન્યૂમોનિયા–ફેફસાનો સોજો–લાગુ પડે છે તાવ વધે છે, દરદીના શ્વાસોચ્છ્વાસ તથા ગભરામણ વધે છે છેલ્લા ૧૯૧૮ના હૂમલામા ફેફસાનો ઉપદ્રવ તેનુ મુખ્ય લક્ષણ હતુ

(બ) **હૃદય** તથા **રુધિરવાહિનીઓ** પર અસર થતા નાડી વેગથી ચાલે છે, નબળી પડે છે અને દરદીને મૂર્છા આવે છે

(ક) **હોજરી** અને **આંતરડાં–અન્નમાર્ગ**–પર અસર થતા, દરદીને તાવ સાથે ઝાડા, ઉલટી, ગભરામણ વગેરે જણાય છે અને ઘણી નબળાઇ આવી જાય છે

(ખ) **મગજ**–જ્ઞાનતંતુઓ પર અસર થતાં, મગજના પડમા સોજો આવે છે આવા હૂમલાઓમાથી બચેલા દરદીઓમા કોઇ વાર **ગાંડપણ**ના ચિહ્નો માલૂમ પડે છે, જ્યારે કેટલાએકમા ચિંતા, ઉશ્કેરાટ, ભય, વ્યગ્રતા, કે એવી લાગણીઓ માલૂમ પડે છે બીજા શબ્દોમા કહીએ તો દરદીની માનસિક સ્થિતિ નબળી પડી જાય છે

જે જતુઓને પરપરાથી ઇન્ફ્લુએન્ઝાના જંતુઓ તરીકે

ઓળખાવવામાં આવે છે તેમનું વર્ણન નીચે પ્રમાણે.

**ઇન્ફ્લ્યુએન્ઝાના જંતુઓ (Bacillus of Influenza)**

ઇ. સ. ૧૮૯૨માં, ઇન્ફ્લ્યુએન્ઝાથી પીડાતા દરદીઓના ગળફા માંથી આ જંતુઓ શોધી કાઢવામાં આવ્યા. ત્યાર બાદ તેમને પ્રયોગશાળામાં સ્વતંત્ર રીતે ઉછેરવાના પણ આવ્યા. અત્યાર સુધી તેઓ ઇન્ફ્લુએન્ઝાના કારણ તરીકે મનાતા હતા.

**આકાર:** આ જંતુઓ પ્રમાણમાં બહુ નાના અને પાતળા છે. દરેક જંતુની સરેરાશ લંબાઇ ૫ મ્યૂ ત્યારે પહોળાઇ ૨ મ્યૂ છે. તેઓ મોટે ભાગે ઝુમખા રચીને પડેલા માલૂમ પડે છે, તો ઘણી વાર તેઓ જોડકાંઓ તરીકે તો કોઇ વાર એકલ ડોકલ છુટાછવાયા પણ રહેલા જણાય છે તેમને તંતુપુચ્છો હોતા નથી. તેઓ હાલી ચાલી શકતા નથી તેમના દેહની આસપાસ આવરણ હોતું નથી. તેઓ બીજાણુઓ ઉત્પન્ન કરી શકતા નથી. કૃત્રિમ રીતે ઉછેરતા, તેઓ નવા રૂપો કે આકારો ધરે છે. એટલે કે **બહુરૂપિતા** (*Pleomorphism*) એ તેમનું ખાસ લક્ષણ છે.

**જીવનવ્યાપાર.** બીજા જંતુઓની પેઠે તેઓ મહેવાઇથી ? ગી શકતા નથી પ્રાણવાયુ તેમને જરૂર જોઇએ. શરીરની સામાન્ય ગરમી ૩૭° તેમને બહુ જ માફક આવે છે. તેમના ખોરાકમાં લોહી જરૂર જોઇએ. આ ઉપ થી આ જંતુઓ **રક્તભક્ષી** (Haemophilus) નામે ઓળખાય છે નવાઇ જેવું એ છે કે આ જંતુઓ બીજા રોગોત્પાદક જંતુઓ, જેવા કે ન્યુમોકોકસ, સ્ટેફાઇલોકોકસ, વગેરેની સાથે એક જ નળિકામાં વધારે સારી રીતે ઉછરે છે એટલે કે **સહજીવન** (Symbiosis) તેમને બહુ વહાલું છે

આ જંતુઓ વિકટ પરિસ્થિતિનો સામનો કરી શકતા નથી. સૂર્યની ગરમી ભીનાશની ગેરહાજરી કે જંતુનાશક દ્રવ્યો સામે તેમની સ્થિતિ લાચાર થઇ જાય છે એટલે મનુષ્ય શરીરની બહાર જઇને જીવવું તેમને માટે મુશ્કેલ છે લીલા ગળફાને સૂર્યના તાપમાં રાખતા

તેમાના જંતુઓ ત્રણથી ચાર કલાકમાં મરી જાય છે જ્યારે **સૂકવેલા** ગળફાની ભૂકી તાપના ધરતા તેમાના જંતુઓ બે કલાકમા મરી જાય છે ફીનાઈલના બે ટકાવાળા પ્રવાહીમા તેઓ એકદમ મરી જાય છે ૬૦ અંશની ગરમીવાળા પાણીમા તેઓ પાંચ મિનિટમા જ મરી જાય છે

**વિષ** તેઓ એક પ્રકારનું **આંતરવિષ** ઉત્પન્ન કરે છે

**ઉપદ્રવ** પ્રયોગશાળામા બીજા પ્રાણીઓમા, આ જંતુઓ દાખલ કર્યા છતા, મનુષ્યના ઇન્ફ્લુએન્ઝાના લક્ષણો ઉત્પન્ન કરી શકાતા નથી ઇન્ફ્લુએન્ઝાના ઘણા દર્દીઓના નાક, ગળુ તથા ફેફસામા તેઓ મોટા પ્રમાણમા મળી આવે છે પરંતુ એ રોગના વિશ્વવ્યાપી હુમલા (Pandemic)ના કારણ રૂપે તેઓ સાબિત થઈ શક્યા નથી સામાન્ય હુમલામા, ઇન્ફ્લુએન્ઝાના જંતુઓ જોડે બીજા જંતુઓ પણ ગળફામા હોય છે અને તેઓ દરદીની સ્થિતિ વધારે ગંભીર બનાવી દે છે

આજકાલ **સામાન્ય મત** એવો છે કે વિશ્વવ્યાપી ઇન્ફ્લુએન્ઝા એક પ્રકારના અદૃશ્ય જંતુઓ કે તેમના વિષને આભારી છે, જ્યારે અહીં વર્ણવેલા જંતુઓ ઇન્ફ્લુએન્ઝાના સામાન્ય હુમલા માટે જવાબદાર છે દરદી ઉધરસ ખાતા, છીંક ખાતા, કે થૂંકતા તેના મ્હોમાથી તેમજ નાકમાથી તેઓ બહાર હવામા ઊડે છે અને થૂંક વગર લીંટના બારીક ટીપા, બીજા માણસોના ગળામા જઈ તેમને ચેપ આપે છે કેટલાએક તન્દુરસ્ત જણાતા માણસોના ગળામાથી પણ આ જંતુઓ મળી આવે છે એ વિચિત્રતા ધ્યાનમા રાખવા જેવી છે!

**અટકાવ** આ રોગની વારંવારમા ઉપયોગી થઈ પડે એવી રસી બનાવી શકાઈ નથી, કારણ એની રોગ ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ આપણે હજુ બરાબર જાણતા નથી પરંતુ એમનો હુમલો અટકાવવા પૂરતી એક **મિશ્રરસી** (Prophylactic Vaccine) બનાવવામા આવી છે જે વારંવાર થતા શરદી કે ઇન્ફ્લુએન્ઝાના હુમલા સામે રક્ષણ આપે છે આ તો એના સામાન્ય હુમલાની વાત થઈ એવા હુમલા તો અવાર નવાર થયા કરે છે

પરંતુ જ્યારે તે દેશવ્યાપી સ્વરૂપમાં ફાટી નીકળે છે ત્યારે એના ચેપમાંથી બચવું મુશ્કેલ છે, ખાસ કરીને એ ફેફસાં પર હમલો કરે છે ત્યારે એકદમ ફેલાઇ જાય છે. એવે વખતે એના દરદીઓના અંગત સંસર્ગથી દૂર રહેવું જોઇએ. બને ત્યા સુધી નિયમિત રીતે રહેવું જોઇએ. ઉજાગરો, શ્રમ, શરદી, દારૂ, બીડીઓ વગેરેનો ત્યાગ કરવો જોઇએ. ઇન્ફ્લ્યુએન્ઝાના દરદીનો ગળફો જંતુઓથી ભરપુર હોય છે. તેમ તેના બોલવાથી, છીંક ખાવાથી અને થૂંકવાથી પણ ચેપ ફેલાય છે. આપણે પોતે પણ એમ ન કરવું જોઇએ. સારા હવા પ્રકાશવાળા ઓરડામા સુઇ રહેવાથી, ભૂખના પ્રમાણમાં ખોરાક લેવાથી એના હમલામાંથી બચી જવાય છે. મીઠાના પાણીના કોગળા કરવાથી ગળું સાફ રહેશે. એનો હુમલો થાય તો તાવ ઊતરી ગયા પછી પણ એકાદ અઠવાડિયુ સંપૂર્ણ આરામ લેવો, નહિ તો બીજો હુમલો થવાની ધાસ્તી રહે છે. એવા સમયમા નિશાળો, થીએટરો, બજારો વગેરે સ્થળે ચેપ લાગવાનો સંભવ રહે છે. ઘરમાં પણ ધૂપ કરાવી હવા સાફ કરવી. જ્યારે એ પુરજોસમાં ચાલતો હોય ત્યારે એની રસી મુકાવવી જોખમ કારક છે, પહેલાં મુકાવી હોય તો ફાયદાકારક છે.

## ઇન્ફ્લ્યુએન્ઝાના જંતુઓના સગાંસંબંધીઓ

ઇન્ફ્લ્યુએન્ઝાના જંતુઓની માફક લોહી અથવા તેમાના રંજક પિત (Haemoglobin)ને હોશેહોશે આરોગી જાય એવા કેટલાએક બીજા જંતુઓ પણ છે. એ બધા **રક્તભક્ષી** એવા સામાન્ય નામે ઓળખાય છે, તેમના નામ નીચે પ્રમાણે

(૧) બેસીલસ પર્ટુસીસ (Bacillus Pertussis) અથવા ઉટાટિયાના જંતુઓ,

(૨) બેસીલસ ઑફ એક્યુટ ઇન્ફેક્સ્યસ કંજંક્ટીવ ઇટીસ (Bacillus of Acute Infectious Conjunctivitis) અથવા તીવ્ર નેત્રાભિષ્યંદજનક જંતુઓ,

(૩) બેસીલસ ઑફ એંગ્યુલર કંજંકટીવાઇટીસ (Bacillus of

Angular Conjunctivitis) કે મૃદુ નેત્રાભિષ્યંદજનક જંતુઓ,

(૪) બેસીલસ ઑફ સૉફ્ટ શેંકર (Bacillus of soft Chancre) અથવા નરમ ચાંદા કે મૃદુવ્રણજનક જંતુઓ

આ બધાનું વર્ણન હવે આવશે **નેત્રાભિષ્યંદ** ચેપી છે એ માન્યતા બહુ પ્રાચીન કાળથી ચાલી આવે છે એમ મેં પ્રવેશકમાં બતાવ્યું છે એક આંખ દુખવા આવતા બીજી પણ દુખવા આવે છે અને ચાર થાય છે, કારણ એક આંખનો ચેપ બીજીમાં ગયા સિવાય રહેતો નથી એવી જ રીતે એક બાળકની આંખ આવતા એની સાથે રમતા કે રહેતા બાળકોની આંખને પણ ચેપ લાગે છે નાક આંખ માંથી ઝરતા ચીકા પદાર્થમાં, આંખમાં નાખતા પીયામાં આ જંતુઓ જોઇ શકાય છે રસ્તે જતા વાઘરી લોકો આંખમાંથી જે છીવડા કાઢી બતાવે છે એ તો ફક્ત છેતરપીંડી છે।

**ઉટાંગિયાના જંતુઓ (Bacillus Pertussis)**

ઓરી, અછબડા તથા બળીઆની માફક ઉટાંટિયો પણ બાળકોનું એક જાણીતું દરદ છે જ્યારે જ્યારે એ ફાટી નીકળે છે ત્યારે અનેક ઘરના બાળકોને સપડાવે છે ઓરીની માફક એકવાર થયા પછી બીજી વાર તેનો હુમલો થતો નથી, કારણ તેનો પહેલો હુમલા દરદીને બીજા હુમલા સામે રક્ષણ (Immunity) આપે છે પાંચ વર્ષ સુધીના બાળકોમાં એ વધારે પ્રમાણમાં જોવામાં આવે છે, પરંતુ મોટી ઉમ્મરે પણ કોઇને થાય છે

ઈ સ ૧૯૦૬માં ઉટાંગિયાના દરદીના ગળફામાંથી આ જંતુઓ શોધી કાઢવામાં આવ્યા

**આકાર** આ જંતુઓ હમેશા જ વર્ણવેલા ઇન્ફ્લુએન્ઝાના જંતુઓને ઘણા મળતા આવે છે પરંતુ સહેજ મોટા અને મોટના જેવા દેખાય છે, એટલે કે તેમનો વચનો ભાગ સહેજ જાડો હોય છે તેમની આસપાસ આવરણ હોતું નથી તેમ નથી હોતા તંતુપુચ્છો તેઓ હાલી ચાલી શકતા નથી કે નથી બીજાણુ સ્પોર્સ (ાની શકતા

**જીવનવ્યાપાર** આ જતુઓને પણ પ્રાણવાયુની જરૂર પડે છે. તેમને પણ ખોરાકમા થોડી જોઇએ છીએ, પરતુ ઇન્ફ્લુએન્ઝાના જતુઓ જેટલા એ રુધિરપ્રિય નથી। ૩૭° અશની ગરમી એટલે કે લગભગ આપણા શરીરની સામાન્ય ગરમી તેમને વશવૃદ્ધિ માટે બહુ અનુકૂળ છે.

**વિષ** તેઓ એક પ્રકારનુ આતર વિષ પેદા કરે છે

**ઉપદ્રવ** પ્રાણીઓમા આ જતુઓ કૃત્રિમ રીતે દાખલ કરતાં પણ ઉટાટિયાના લક્ષણો ઉત્પન્ન કરી શકાતા નથી માણસમા તેમ બની શકે છે દરદની શરૂઆતના અઠવાડિયામા, બાળકના ગળફામા તેઓ મોટા પ્રમાણમા હોય છે પરતુ જ્યારે દરદ પુરજોસમા હોય છે—એટલે ત્રીજાથી પાચમા અઠવાડિયા સુધી, ત્યારે તેમની સખ્યા એકદમ ઓછી થઈ જાય છે એક પરિસ્થિતિ આપણને ભૂલથાપ ખવડાવે છે, તે એ કે એના ચિહ્નો પ્રગટ થયા પહેલા, આ ઉટાટિયો છે એમ જણાયા પહેલા, તો બાળકના ગળામાથી ચેપ આજુબાજુના બાળકોમા ફેલાવા માડે છે। જ્યારે ઉટાટિયાના લક્ષણો પુરજોસમા હોય છે ત્યારે આપણે બાળકને જુદુ પાડીને એકલુ રાખીએ છીએ પરતુ એ વખતે એનો ચેપ તો ફેલાઇ ચૂકેલો હોય છે આ દરદનો ચેપ—જતુઓ—બાળકના ગળફા મારફત ફેલાય છે. ગળફાના સૂક્ષ્મ બિદુઓ હવા મારફતે આમતેમ ફેલાય છે અને બીજા બાળકના શ્વાસમાર્ગમા જાય છે.

**લક્ષણો** બાળકને ચેપ લાગ્યા પછી—એના શ્વાસમાર્ગમા જતુઓ દાખલ થયા પછી—તેરથી ચૌદ દીવસ સુધી આ દરદ છૂપુ રહે છે આ મુદત દરમિયાન જતુઓ પોતાના થાણા બાળકની શ્વાસનળીમા નાખી દે છે અને ધીમે ધીમે ઉટાટિયાના ચિહ્નો જણાવા માડે છે

(અ) શરૂઆતમા બાળક બેચેન જણાય છે તેને થોડી સળી ખાસી અને સળેખમના ચિહ્નો જણાય છે, તથા થોડો તાવ ૯૯° આવે છે શરૂઆતમા આ દરદ પારખવુ મુશ્કેલ છે શરૂઆતના ચાર

કે ૭ દિવસો આવી રીતે વીતી જાય છે, બાળકને સહેજ શરદી કે ખાંસી થઇ છે એમ મનાય છે અને તે બીજાં બાળકોની સાથે રમે છે, અને માબાપનું ધ્યાન ખેંચાતુ નથી. જો આસપાસ ઉટાંટિયાના કેસ હોય અને બાળકને રાત્રે વધારે ખાંસી આવી ઉલટી થઇ જાય તો મનમા ધારવુ કે કદાચિત ઉટાંટિયો હોય ' ' !

(બ) લગભગ આઠમે કે દસમે દિવસે દરદ એનું ભયંકર સ્વરૂપ લેવા માંડે છે. બાળકને ઉધરસ આવતાં બે ચાર દસકાંથી જ કામ પતી જતું નથી, પરંતુ એકી સાથે એક શ્વાસે તે ખોં ખોં ખોં ખો કરીને ૨૦ થી ૨૫ દસકા ખાય છે, જે વખતે તે અંદર શ્વાસ લઈ શકતું નથી. દસકાં બંધ પડતાં, 'ઊ, ઊહ' એવા લાક્ષણિક અવાજ સાથે હવા અંદર જાય છે. ત્યારે તેને કળ વળે છે, ત્યાં તો એને ઉલટી થાય છે. ઉલટીથી બાળકને સહેજ આરામ મળે છે. ઉધરસનાં દસકાં સાથે, ફેફસાં તથા શ્વાસનળીમાંના, ધોળા અને ચીકણા કાચા કફનો મોટો જથ્થો, જ્યારે તેની હોજરીમાંનો ખોરાક પણ બહાર નીકળી આવે છે. કોઇ વાર કફ સાથે લોહી પણ હોય છે. દરરોજ આવા હૂમલા ઉપરાઉપરી અથવા થોડે અંતરે થયા કરે છે. ૨૪ કલાકમાં ૬ થી ૪૦ જેટલા હૂમલા થાય છે. દિવસ કરતાં રાત્રે વધારે થાય છે અને બાળકની ઊંઘ બગડે છે. કેટલાંએક સમજણાં બાળકોને થનારા હૂમલાની ખબર પડી જાય છે, એટલે તેઓ એકદમ કંઈ ખાટલો, ખુરસી કે દાદર જેવી ચીજ પકડીને આધાર લે છે. બને હાથે કંઇક પકડતાં, તે ઉધરસનો હૂમલો સારી રીતે સહન કરી શકે છે. નાના બાળકોના હાથ પકડીને આધાર આપવો જોઈએ. જ્યારે હૂમલો થાય છે ત્યારે બાળકનો દેખાવ અત્યંત દયાજનક થઇ પડે છે. તેનું મ્હોં લાલચોળ તથા સહેજ શ્યામવર્ણુ થઇ જાય છે, તે ગુંગળાઈ જતું જણાય છે, જો કે કોઈ એવી રીતે ગુંગળાઇને મરતુ નથી. વારંવાર થતા ખાંસીના હૂમલાઓને લીધે તેનાં પોપચાં ફુલેલાં રહે છે, કોઈ વાર આંખો લાલ હીંગળોક જેવી થાય છે અને કોઈ

વાર નસ્કોરી ફૂટે છે નબળા બાંધાના બાળકોને ગુદાનો નીચલો ભાગ નીચે અરી આવે છે—આમળ નીકળે છે—અથવા સાધારણ ગાંઠ પણ ઉતરી આવે છે

(ક) આ પ્રમાણે દરદની શરૂઆતથી પહેલા દસ દિવસ દરદ વધતુ જાય છે, પછીના ૮–૧૦ દિવસ પૂર્ણજોસમા ચાલુ રહે છે અને ૧૮–૨૨ દિવસ પછી ધીમે ધીમે નરમ પડવા માંડે છે ઉધરસ-ના હૂમલાની સખ્યા અને જોસ નરમ પડે છે હૂમલાઓ લાબે ગાળે થાય છે અને કફ મહેનતથી બહાર નીકળી આવે છે શરૂઆતનો તાવ જતો રહે છે અને બાળક ખોરાક પેટમા ટકાવી શકે છે આ પ્રમાણે ૭ થી સાત અઠવાડિયે હૂમલો જતો રહે છે. પરતુ આ મુદત દરમિયાન બાળકને શરદી, ઇન્ફ્લુએન્ઝા, ન્યુમોનિયા અથવા બીજો કોઇ રોગનો હૂમલો થાય તો ઉટાટિયો તેણથી ચાર મહિના સુધી બાળકનો કેડો મૂકતો નથી

**ઉપચાર** આ રોગના સારા થએલા દરદીઓના લોહીમાથી છુટુ પાડેલુ **રક્તજળ** (Serum) જો પીચકારી દ્વારા, આ રોગીના સમર્ગમા આવેલા બાળકોને આપવામા આવે તો તેમને ઉટાટિયો લાગુ પડતો નથી આ રક્તજળ રોગના હૂમલા પછી ચોથા અઠવાડિયા-મા લેવાએલુ હોવુ જોઇએ

**રસી** (Vaccine) ઘણા જતુશાસ્ત્રીઓનો એવો અભિપ્રાય છે કે આ જતુઓની રસી, ઉટાટિયાનો હૂમલો અટકાવવા, તેમજ તેનો હૂમલો થયો હોય તો, તેની સારવારના એક અગ તરીકે પણ વાપરી શકાય આ રસી તાજી બનાવેલી હોવી જોઇએ એ રસીના ઉપયોગથી હૂમલો નરમ બની જાય છે ને તેનો વહેલો પાર આવે છે

**અટકાવ** જો એક બાળકને ઉટાટિયો થયો હોય તો એના મહોલ્લામા રહેનારા બીજા છોકરાઓને રસી મુકાવી દેવાથી તેઓ ઘણુ કરીને બચી જાય છે દરદીને બીજા છોકરાઓથી પાચ અઠવાડિયા સુધી જુદો પાડવો જોઇએ, કારણ એ વખતે દરદીના ગળફામાથી

જંતુઓ જતા રહે છે

**નેત્રાભિષ્યન્દજનક**–(૨, ૩)—આ મમા મોન્જે ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ આના જંતુઓની ૨ જાતિઓ છે

**બેસીલસ ઑફ કૉક વીક્સ**(Bacillus of Koch Weeks) આ જાતિ ॥ જંતુઓનો આકાર પણ ઇન્ફ્લુએન્ઝાના જંતુઓને મળતો જ છે તેઓ આંખમા દાખલ થતા તેના ઉપસર્ગ બની જાય છે એથી ક આંખ એકદમ આવે છે, ને તેમાથી પાણી ઝરે છે ચીપડાના લચકા થાય છે એક આંખનો ચેપ બીજીને અને એક દરદીનો ચેપ બીજાને બહુ ઝડપથી લાગે છે સામાન્ય ભાષામા આપણે એને એક રોગ બીજાને ચડયો એમ કહીએ છીએ ખરૂ જોતા તો આ એક જાતિના જંતુઓનો આંખ પર હુમલો છે

**બેસીલસ ઑફ મોરૅક્સ–ઍકસનફીલ્ડ** (Morax Axenfeld) આ જાતિના જંતુઓના હુમલાને પરિણામે પણ આંખનો અંદરનો, ક્વચિત્ બહારનો ખૂણો ઉપસર્ગ થઇ જાય છે અને લાંબો વખત સુધી ચાલુ રહે છે જોકે એમા વેદના ખાસ થતી નથી

**બેસીલસ ઑફ ડુક્રે** (Bacillus of Ducrey) આ જાતિના જંતુઓ '**નરમ ચાંદી** (Soft Chancer)ને નામે ઓળખાતા દરદને માટે જવાબદાર છે આ રોગ પશુઓમા નથી અને તેમનામા કૃત્રિમ રીતે દાખલ કરીને પણ ઉત્પન્ન કરી શકાતો નથી મનુષ્યોમા આ રોગ ચેપ (Venereal disease)વાળા સ્ત્રીપુરુષોના સંભોગથી જ લાગુ પડે છે ચેપ લાગ્યા પછી ૨૪ થી ૭૨ કલાકની અંદર સ્ત્રીપુરુષોના ગુહ્ય ભાગમા ઝીણી ફોલ્લી ઊઠે છે તે એકદમ ફૂટીને લા ચાંદી પડે છે સામાન્ય રીતે એક કરતા વધારે ચાંદા પડે છે આ ચાંદીમા બીજા જંતુઓ દાખલ થતા ભયંકર સોજો આવે છે અને મોટા પ્રમાણમા પરૂ થવા માંડે છે જો ચાંદીને શરૂઆતથી જ સંભાળપૂર્વક ધોવામા આવે તો લગભગ ત્રણ થી ચાર અઠવાડિયામા તે રૂઝાઈ જાય છે અને શરીરમા બીજા લક્ષણો થતા નથી પરંતુ

વાની સભાળના અભાવે, ચાદી નામે ઋખન સુધી રૂઝાતી નથી અને સાથળના મૂળમા એની વેળ ધાવે છે, જે અદ્ (Bubo) ના નામે ઓળખાય છે આ ચાદી દગાવતા નરમ લાગે છે અને સી ફીલીસની ચાદીથી એ બાબતમા ખાસ જુદી પડે છે કાઇવાર નરમ ચાદીના જતુઓની સાથે જ સીફીલીસના જતુઓ પણ દાખલ થઇ જાય છે, કારણ કે વેશ્યાઓ ક દુરાચારી સ્ત્રીઓ મોટે ભાગે આ બન્ને વ્યાધિઓથી પીડાની હોય છે અને એમના ગ્રાહકને રોગોના ભોગ બનાવતી હોય છે.

**ઉપચાર રસી** નરમ ચાદીમાથી તૈયાર કરેલી રસી, એની સારવાર માટે તૈયાર કરવામા આવી છે એવી જ રીતે રક્ત-જલ પણ તૈયાર કરવામા આવ્યુ છે અને એની પીચકારીઓથી દર્દીઓને ચાદી જલદી રૂઝાઈ જાય છે

# પ્રકરણ તેરમું

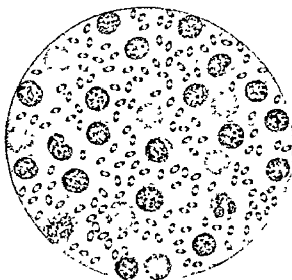
## પ્લેગના જન્તુઓ (Bacillus Pestis)

મરકી, મહામારી પ્લેગ વગેરે નામો વડે ઓળખાતો આ રોગ ઘણો હાનિકારક ગણાય છે. સેંકડો વર્ષોથી તે મનુષ્ય તેમજ બીજા કેટલાએક પ્રાણીઓનો ભોગ લે છે. ઓગણીસમી સદીના છેવટના અને વીસમી સદીના શરૂઆતના ભાગમાં, જન્તુશાસ્ત્રે, આના કારણો અને ફેલાવા પર નવીન પ્રકાશ પાડયો છે. તેના હુમલાઓનો એ સમય દરમિયાન વિગતવાર અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો છે. ઈ.સ. ૧૮૯૮માં તે ચીનમાં ફાટી નીકળ્યો. ત્યાંથી હોંગકોંગ થઈ, તે મુંબઈ આવી પહોંચ્યો. આ મહાન બંદર જોડે સંબંધ ધરાવતા દરિયાઈ માર્ગો વાટે તે દુનિયાના બીજા ભાગોમાં પણ ફાટી નીકળ્યો. ઈ.સ. ૧૮૯૪માં, હોંગકોંગમાં, **કીટાસાટો** અને **યર્સીન** નામના જન્તુશાસ્ત્રીઓએ, પ્લેગના દરદીઓમાંથી આ રોગના જન્તુઓ શોધી કાઢ્યા. તેમણે આ જંતુઓને, બીજા પ્રાણીઓના શરીરમાં કૃત્રિમ રીતે દાખલ કરીને તેમનામાં પ્લેગના લક્ષણો ઉત્પન્ન કર્યાં અને એ જન્તુઓને પ્લેગના કારણરૂપ સપ્રમાણ ઠરાવ્યા. જ્યાં જ્યાં પ્લેગ ફાટી નીકળે છે, ત્યાં ત્યાં ઉંદરો, માણસો કરતાં થોડા દિવસ વહેલા મરવા માંડે છે એ બાબત ઈ.સ. ૧૮૯૪ પહેલાં પણ જાણીતી હતી. આ બન્ને વિદ્વાનોએ બતાવ્યું કે 'ઉંદરો તેમજ માણસોને લાગુ પડતો રોગ મૂળ તો એક જ છે અને તે એક પ્રકારના જન્તુઓને આભારી છે.'

**સ્થાન** પ્લેગથી પીડાતા દરદીઓ અથવા પ્રાણીઓના શરીરોમાં તથા પ્લેગની ગાંઠમાંથી નીકળતી રસીમાં તેમની મોટી સંખ્યા માલૂમ પડે છે. કેટલાએક દરદીઓના બગલખામાં કે લોહીમાં પણ આ જન્તુઓ માલૂમ પડ્યા છે.

**આકાર** તેમનો આકાર ઈંડાના જેવો, તેમની લંબાઈ આશરે

૧.૫ મ્યૂ જ્યારે જાડાઇ .૭ મ્યૂ હોય છે. જો કે આનાથી નાના કે મોટા કદના જંતુઓ નજરે પડે છે ખરા. મોટે ભાગે તેઓ એકબીજાને વળગી જોડીઓ બનીને રહેવા કરતાં છુટાછવાયા રહેવાનું વધારે પસંદ કરે છે. આ જંતુઓની ગોટામાં મોટી વિલક્ષણતા એ તેમની બહુરૂપિતા (Pleomorphism). પ્રયોગશાળામાં લાંબા વખત સુધી રાખવામાં આવેલા જંતુઓ, અથવા લાંબા વખતથી પીડાતા પ્લેગના દરદીની ગાંઠમાંથી નીકળતા જંતુઓ નવાં નવાં વિચિત્ર રૂપો ધરે છે. કોઇ લાંબા, કોઇ દડા જેવા ગોળ, જ્યારે કોઇ ભમરડા જેવા લાગે છે. આ જંતુઓને પાતળું બખતર હોય છે. તેઓ બીજાણુકો બનાવી શકતા નથી. તેમને તંતુપુચ્છો હોતાં નથી, એટલે તેઓ હાલી ચાલી શકતા પણ નથી. સામાન્ય રંગો વડે તેઓ રંગાય છે.



ચિત્ર નં. ૨૨ પ્લેગના જંતુઓ

**જીવનવ્યાપારઃ** રંગાયેલા જંતુઓના દેખાવમાં એક વિચિત્રતા જોવામાં આવે છે. તે એ કે તેના શરીરના બંને છેડા ઘેરા રંગાય છે જ્યારે તેનો વચલો ભાગ આછો રંગાય છે (જુઓ ચિત્ર ૨૨). આ વિશિષ્ટ લક્ષણથી તેઓ રંગાયા પછી એકદમ ઓળખાઈ આવે છે. આ લક્ષણને જંતુશાસ્ત્રીઓ **પ્રાંતરંજના** (Bipolar Staining) નામે

ઓળખાવે છે જેને પ્રાણવાયુની તેમને જરૂર છે, પરતુ તે બહુ ઓછો મળે અગર ન મળે એવી સ્થિતિમા પણ તેઓ ઉછરી શકે છે પ્રયોગશાળામા સામાન્ય પોષક પદાર્થો કે સવર્ધનદ્રવ્યો પર તેઓ સારી રીતે ઉછરે છે આપણે જોયુ છે કે રોગ ઉત્પન્ન કરનારા ઘણાખરા જતુઓ ૩૭° (સ) અશની ગરમીમા એટલે કે આપણા શરીરની સામાન્ય ગરમીમા સારી રીતે ઉછરે છે, પરતુ પ્લેગના જતુઓ આ બાબતમા જુદા તરી આવે છે તેમને ૩૦° અશની ગરમી બહુજ માફક છે, જો કે શરીરની સાધારણ ગરમીમા પણ તેઓ ઉછરે તો ખરા

આ જતુઓની, વિકટ સયોગો સામે જોસથી લડવાની કે ટકી રહેવાની શક્તિ સાધારણ છે. ગરમી, પાણીની ગેરહાજરી અથવા જતુનાશક પદાર્થો સામે તેઓ લાચાર બની જાય છે, પરતુ ટાઢી સામે તેઓ ઠીક ટક્કર ઝીલે છે હિમબિંદુએ પારો પહોચે એટલે કે પાણીનો બરફ જામી જાય એટલી ટાઢીમા, ૪૦ થી ૧૦૦ દિવસો સુધી તેઓ જીવતા રહી શકે છે સૂર્યના કિરણો તેમના પર પડતા તેઓ ચાર પાચ કલાકમા નાશ પામે છે ૫૫° અશની ગરમીમા તેઓ ૧૫ મિનિટમા મરી જાય છે એટલે ઉકળતુ પાણી તો તુરતજ તેમનો જીવ લે એમા નવાઈ નથી જતુઘ્ન દવાઓમા કાર્બોલિક ઍસિડના ફક્ત અર્ધા ટકાનાણુ મિશ્રણ તેમને ૧૦ મિનિટમા મારી નાખે છે પાણીની ભીનાશની સમૂળગી ગેરહાજરી તેમને એકદમ મારી નાખે છે એટલે મનુષ્યના કે પ્રાણીના શરીરની બહાર નીકળ્યા બાદ, પૃથ્વીની સપાટી પર તેમના જીવનનો અત આવે છે, સિવાય કે તેમની આસપાસ અધારુ હોય, ઋતુ ટાઢી હોય અને આસપાસ તેમના ખાવાના પદાર્થો અને ભીનાશ હોય પ્રયોગશાળામા આવા કૃત્રિમ સયોગો ઊભા કરીને તેમને મહિનાઓ સુધી જીવાડવામા આવે છે

વિષ- તેઓ **આંતરવિષ** (Endotoxin) ઉત્પન્ન કરે છે જે તેઓ નાશ પામતા તેમના શરીરમાથી છુટુ પડે છે કૃત્રિમ ઉપાયો વડે પ્રયોગશાળામા આ જતુઓને વધારે ઓછા ઝેરી બનાવી શકાય

છે, અને પ્લેગ અટકાવવાની રસી તથા રક્તજલ તૈયાર કરવામાં આ ઉપાયોનો ઉપયોગ થાય છે.

ઉપદ્રવ: આ જંતુઓએ ઉત્પન્ન કરેલો રોગ પ્લેગ નામે ઓળખાય છે. એનાં લક્ષણોનું વર્ણન આગળ આવશે. સામાન્ય સંયોગોમાં મુખ્યત્વે તો, આ દરદ ઉંદર, ખીસકોલી જેવાં કર્તનશીલ કે કરડી કરડીને ખાનાર પ્રાણીઓ (Rodents)નું છે. એ પ્રાણીઓમાંથી આ દરદનો ચેપ માણસોને પણ લાગે છે. પ્રયોગશાળામાં પ્રાણીઓ પર કરવામાં આવેલા પ્રયોગો, પ્લેગના હુમલા દરમિયાન કરવામાં આવેલાં અવલોકનો તથા મેળવેલા અનુભવ પરથી, પ્લેગ વિષે ઘણી માહિતી મેળવી શકાઈ છે, તથા એના અટકાવ માટેના રસ્તા પણ શોધી કાઢવામાં આવ્યા છે.

**પ્લેગનો ચેપ કેવી રીતે ફેલાય છે?** એનો ઉત્તર એ કે **ગાંઠીયા પ્લેગનો ચેપ ચાંચડો મારફતે ફેલાય છે.** ચાંચડોને લીધે જ એક ઉંદરથી બીજા ઉંદરને અથવા ઉંદરથી માણસને આ રોગનો ચેપ લાગે છે ફેફસાંના પ્લેગમાં દરદીના મ્હોંથી નીકળતા ગળફાનાં ફોરાં વડે આ ચેપ ફેલાય છે. ગાંઠીયા પ્લેગ કરતાં ફેફસાંનો પ્લેગ ઘણો ભયંકર છે. ટૂંકમાં પ્લેગના ફેલાવામાં (પ્લેગના જંતુઓ + ઉંદર + ચાંચડ) આ **ત્રિપુટી** મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. આ ટૂંકી હકીકતનું વર્ણન અહીં વિસ્તારથી આપ્યું છે.

ઉંદર: આ દેશમાં પ્લેગના આદ્ય ઉત્પાદક તરીકે, શહેરોની ગટરોમાં અને ગામડાંઓનાં ખેતરોમાં વસતા, મોટા ધોળા કે રાખોડીઆ રંગના ઉંદરો (R. norvegicus) જાણીતા છે. તેઓ મોટા ભરાવદાર શરીરવાળા હોય છે. શરીરના પ્રમાણમાં તેમના કાન નાના ત્યારે પૂછડી મજબૂત છતાં ટૂંકી. આ ઉંદરોમાં પ્લેગની શરૂઆત થાય છે. ઘરનાં ભાંડારગમાં, માળીયામાં, કોઠારમાં કે કોઈ અંધારીઆ ખુણામાં, વસતિમાં રહેનારા, નાના નાના કાળા ઉંદરો(R. rattus)ને ત્યાર બાદ તે લાગુ પડે છે. તેમના કાન પ્રમાણમાં મોટા પરંતુ પુછડી

નાગી અને પાતળી હોય છે થોડા ઉંદરોની નામભાગ પણ બહુ જબરી તેઓ એક ગામથી બીજે ગામ, કે વહાણ આગબોટોના ભંડારીયામાં ઘૂસી જઈને દરિયાપાર પણ જઈ શકે છે નાના ઉંદરોમાં એટલી દોડધામ હોતી નથી બન્ને જાતિના ઉંદરોના શરીર પર ઘણા **ચાચડો** હોય છે તેનાથી પીડાતા થોડા ઉંદરનું લાકીપીને નાશ બનના ચાચડા, બિચારા નાના કાળા ઉંદરોને અને તેમની ગેરહાજરીમાં માણસને નડે છે મરેલા ઉંદરોને ઉચળી લેતા ઝાડુવાળા અને અથવા તે ઉંદરોને તપાસતા જાહેર આરોગ્યખાતાના દાક્તરોને ચાચડો ઘણીવાર સપાટામાં લે છે ઉંદર પ્લેગથી મરી જતા તેનું શરીર ટાઢું પડી જાય છે અને તેના પરના ચાચડો ઉતરી જઈને નવા શિકારની શોધમાં પડે છે કે જેથી તેમને વળી તાજું લોહી પીવાનું મળે. મરકીથી મરેલા ઉંદરને અડકવામાં આ હકીકત યાદ રાખવી મુંબઈ, અમદાવાદ વગેરે સ્થળોએ ઉંદરોને પકડીને તપાસવામાં આવે છે જો ઉંદરોના શરીરો પર ચાચડોની સંખ્યા વધતી જણાય અથવા તો કોઈ પ્લેગથી પીડાતો ઉંદર પકડાય તો મ્યુનિસિપાલિટી તાબડતોબ પ્લેગ ફાટી નીકળતો અટકાવવાના ઉપાયો લેવા માંડે છે, કારણ કે જ્યોતિશાસ્ત્રના ઊંડા જ્ઞાન સિવાય પણ એવું ભવિષ્ય ભાખી શકાય કે જ્યાં મરકીથી ઉંદરો મરવા માંડે, ઉંદરો પડવા માંડે ત્યાં બે થી ત્રણ અઠવાડિયા પછી, પૂરતી સાવચેતીની ગેરહાજરીમાં, માણસોમાં પ્લેગ ફાટી નીકળે છે

**ચાંચડ** "ચાચડની માફક ચોળી નાખ્યો" આ લોકોક્તિ ચાચડોની નિર્બળતા સૂચવે છે, પરંતુ ગાંઠીયા પ્લેગના ફેલાવામાં તો ચાચડો કેટલા બધા માણસોને જમરાજાને ઘેર મોકલે છે, એ હકીકત બહુ થોડા જાણે છે ચાચડોને લોહી પીવાનો બહુ શોખ તેમની જુદીજુદી જાતિઓ ઉંદરો, કુતરા તેમજ માણસોનું લોહી પીને જીવે છે. પરંતુ પ્રયોગો પરથી જણાય છે કે ફક્ત ઉંદરો પર જીવનારી ચાચડની જાતિ (Xenopsylla Cheopis) જ ગાંઠીયા પ્લેગના ફેલાવા

આશરે જનાવાર છે શિયાળામા ખાસ કરીને ૨૧°થી ૨૫° અંશ (સે.)ની સાધારણ ગરમીમા, તેમની સખ્યા ભેમભેર વધે છે આ હવામા તેમનુ કૌવત પણ વધારે છે એથી ઉલટુ ઉનાળાનો તાપ અને સુકી હવા તેમનો ઘાણ કાઢી નાખે છે અને જીવતા રહેનારા ચાચડ નિર્બળ બની જાય છે આ કારણથી આપણા દેશમા, ઉનાળામા પ્લેગના હુમલા નરમા પડી જાય છે ને થતા નથી તેમને પાખ નથી એટલે તેઓ ઊંચે ઊડી શકે નહિ, પરતુ વધારેમા વધારે પાચ ઇંચ જેટલી ઉચાઈની છલગ ભરી શકે છ ઇંચની ઉચાઈએ તો તેઓ પહોંચી શકતા નથી જેમ મેલેરીયાના જતુઓ મચ્છરના શરીરમા ઉછરીને રોગ થાય છે તેમ **પ્લેગના જતુઓ ચાંચડના શરીરમાં** ઉછરે છે અને પોતાની વશવૃદ્ધિ પણ સારી રીતે કરી શકે છે એટલે કે ચાચડો પ્લેગના જતુઓના ખરેખરા આશ્રયદાતાઓ કે **મધ્યસ્થ વાહકો** ***(Intermediate Carriers)*** છે તેઓ પોતે કઈ પ્લેગથી પીડાતા નથી પ્લેગથી પીડાતા ઉંદરનુ લોહી પીતા ચાચડની હોજરીમા પ્લેગના જતુઓવાળુ લોહી જાય છે, એ જતુઓ ત્યા બહુ જોરથી ઉછરે છે, જ્યારે આ ચાચડ પાછો (બીજા ઉંદરને કે) માણસને કરડે ત્યારે માણસના લોહીમા આ જતુઓ દાખલ થાય છે એટલે માણસને કે ઉંદરને પ્લેગ લાગુ પડે છે ચાચડના મળની અદર પણ પ્લેગના જતુઓ હોય છે જો ચાચડ માણસના શરીર પર એ મળત્યાગ કરે તો પ્લેગના જતુઓ માણસની ચામડી પર પણ રહે, અને પછી ચાચડ કરડયો ન હોય એ જતુઓવાળી જગ્યાએ આપણે સહેજ જોરથી ખજવાળીએ તો ત્યા રહેલા જતુઓ આપણા હાથેજ અકસ્માતથી ચામડી નીચે જઈ લોહીમા ભળી જાય છે એટલે કે ચાચડ કરડયા વિના પણ પ્લેગના જતુઓ આપણા શરીરમા દાખલ થાય જો કે આવો બનાવ જવલ્લેજ બને છે **ચેપ દાખલ થવાનો મુખ્ય રસ્તો તો ચામડી** અને તે **ચાંચડના કરડને** લીધે

ચાચડના પેટમા ગયેલા પ્લેગના જતુઓ ત્રણથી ચાર અઠ

વાડિયા સુધી તો પ્લેગ ઉત્પન્ન કરવાની પૂરતી તાકાત ધરાવે છે પરંતુ ત્યારબાદ એમની રોગ ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ ઘટવા માંડે છે, સિવાય કે હવા બહુ ઠંડી હોય એટલે કે અમુક ચાંચડ પ્લેગવાળા ઉંદરને કરડયા પછી ૩–૪ અઠવાડિયા સુધી ભૂખ્યો રહે અને બીજા પ્લેગ વાળા ઉંદરને ન કરડે તોપણ તેના શરીરમાંથી જંતુઓ જતા રહેતા નથી એવો ઉપવાસી ચાંચડ જેને કરડે તેને પ્લેગની ભેટ જરૂર આપે જેમ વહાણોની અંદર ઘુસી જઇને ઉંદરો એકથી બીજે બંદર જાય છે તેમ ચાંચડો પણ મુસાફરોના કપડામાં અથવા અનાજના કોથળાપર, બગદાદ અને બસરા વગેરે દૂરના સ્થળોએ પહોંચી જાય છે. હવે જો આ ઉંદરો પ્લેગથી પીડાતા હોય અગર ચાંચડોના પેટમા પ્લેગના જંતુઓવાળું લોહી હોય તો બીજે સ્થળે પહોંચતા ત્યાં તેમજ વહાણના ખલાસીઓમા પ્લેગ ફાટી નીકળે છે પ્લેગ ચાલતો હોય છે ત્યારે કેટલાએક સ્થળોમા **ઉંદરો મરતા ન હોવા છતાં** ત્યા એકાએક પ્લેગના કેસો થાય છે. જીવદયાના હિમાયતીઓ એમ કહે છે કે કોઈ વાર ઉંદરો પડતા હોતા નથી છતાં પ્લેગના કેસો જોવામા આવે છે, માટે નાહક ઉંદરોને પકડીને શા માટે હેરાન કરો છો? આ લોકો ચાંચડની વાત ભૂલી જાય છે પ્લેગવાળા શહેરમાથી બહાર જતા ઉતારુઓ સાથે, ચાંચડો પણ બહારગામ જાય અને ત્યાની ઉંદરની વસ્તીમા અથવા માણસોમા પ્લેગ ઉત્પન્ન કરે અહીં એ યાદ રાખવું · **ફેફસાંના પ્લેગના ફેલાવા માટે ચાંચડો જવાબદાર નથી.** આ પ્રકારના પ્લેગનો ફેલાવો તો ગાઢ સહવાસથી જ થાય છે ફેફસાન પ્લેગથી પીડાતા માણસના મ્હોમાથી જે ગળફા નીકળે છે તેમાન જંતુઓ બીજાના શ્વાસમા જતા એનો ચેપ લાગે છે

પ્લેગના જંતુઓ, ઉંદર અને ચાંચડ વચ્ચેનો સબંધ દર્શાવનાર કેટલાએક **પ્રયોગો** નીચે આપ્યા છે, જેથી જિજ્ઞાસુઓને ઉપર વર્ણવેલ પ્લેગના ફેલાવાની રીતો વધારે સારી રીતે સમજાશે

૧ જો પ્લેગથી પીડાતા એક ઉંદરને, તંદુરસ્ત ઉંદરોવાળ

પાજરામા મુકવામા આવે અને તે પાજરામાથી ચાચડ દૂર રાખવામા આવે તો બીજા ઉદરોને પ્લેગ લાગુ પડતો નથી પરતુ જો તેમા ચાચડોને દાખલ કરવામા આવે તો બધા ઉદરોને પ્લેગ લાગુ પડે છે. એનુ કારણ સ્પષ્ટ છે. ચાચડો સિવા એક ઉદરના પ્લેગના જતુઓ બીજા ઉદરમા (કે માણસમા) દાખલ થઈ શકતા નથી, એજ પ્રમાણે પ્લેગના દરદીની માવજત કરનારા માણસો, ચાચડની ગેરહાજરીમા, પ્લેગનો ભોગ થઇ પડતા નથી પ્લેગની હોસ્પિતાલમા ઉદરો કે ચાચડો માટે ભારે તકેદારી રાખવામા આવે છે એથી તે લોકો પ્લેગ ના દરદીઓની વચ્ચે નિર્ભયતાથી ફરે છે

- જો પ્લેગથી પીડાતા ઉદરના શરીર પરના, અથવા પ્લેગ વાળા ઘરની જમીનના તળીઆ પરના ચાચડો, તન્દુરસ્ત ઉદરોના શરીર પર મુકવામા આવે તો તેમને પ્લેગ લાગુ પડે છે એથી ઊલટુ પ્લેગ થી પીડાતી ઉદરડીઓ પરના ચાચડો સભાળપૂર્વક દૂર કરવામા આવે, તો તેમના ધાવતા બચ્ચાઓ પણ પ્લેગથી મરી જાય છે.

૩ જો પ્લેગવાળા ઘરોમા ઉદરોને રાખવામા આવે, પરતુ તેમને ચાચડો અડકવા દેવામા ન આવે, તો તેમને પ્લેગ લાગુ પડતો નથી જેમકે ઉદરના પાજરાને જમીનથી બે ઇચ ઊચે રાખવામા આવે તો તેઓ સપડાય છે પરતુ જો **પાંજરૂ છ ઇચ ઊચાઇએ** હોય તો તેઓ સપડાતા નથી કારણ ભૂખ્યા ચાચડો બે ઈંચની છલગ મારીને ઉદરોને કરડી શકે છે પરતુ છ ઇચ જેટલી ઉંચાઇએ તેઓ પહોચી શકતા નથી, એટલે એ પાજરામાના ઉદરો બચી જાય છે એટલા માટે પ્લેગવાળા ઘરો સાફસૂફ કરનારા મ્યુનિસિપાલિટીના માણસો પગે મોટા બુટ પહેરે છે, જેથી એ ઘરમાના પ્લેગના જતુવાળા ચાચડો તેમને પગે કે ઊચે છલગ મારી કરડી શકતા નથી

**પ્લેગનાં લક્ષણો** જતુઓના વધતા ઓછા ઝેરીપણાના પ્રમાણમા, તથા દરદીની શક્તિના પ્રમાણમા પ્લેગના જુદાજુદા સ્વરૂપો જોવામા આવે છે અહીંઆ તો આપણા દેશમા જે સ્વરૂપ વધારેમા

વધારે પ્રમાણમાં નજરે પડે છે તેનું—ગાંઠીયા પ્લેગનું—વર્ણન આપ્યું છે.

(અ) **ગાંઠીયો પ્લેગ (Bubonic Plague):** ચાંચડાના ડંખ મારફતે જંતુઓ, માણસના શરીરમાં દાખલ થયા બાદ બે થી આઠ દિવસ સુધી આ દરદ છુપું રહે છે. કેટલાએક માણસોને આ વખતમાં થોડી બેચેની, ખોરાકની અરૂચિ, નબળાઈ, સાથળના મૂળમાં મહેજ દુખાવો જેવા ચિહ્નો થાય છે. કેટલાએકને શરીરમાં કળતર આવે છે, પરંતુ મોટે ભાગે તો ગુપ્તાવસ્થા પૂરી થતા દરદનો એકાએક હુમલો આવે છે. દરદીને એકાએક **તાવ** ચડે છે જે ૧૦૪ અંશ કે કોઈને ૧૦૭ જેટલો ચડે છે. નાડી અને શ્વાસનો વેગ પણ એકદમ વધી જાય છે. તેના ચહેરા પર રોગનો ઉભરો જણાય છે. તે અત્યંત ગભરાએલો કે ત્રાસી ગએલો જણાય છે. આંખો લાલ, ઊંડી અને તમતમતી જણાય છે. તેનો કંઠ સુકાય છે અને તે વારંવાર પાણી માગે છે. તેની જીભ પર ધોળી છારીનું પડ ફરી વળે છે, ભયંકર કેસોમાં તે કાળી પડી જાય છે અને જાડી બની જાય છે. અત્યંત નબળાઈને લીધે તેનો અવાજ નબળો પડી જાય છે. તેની ચામડી પર પરસેવાનું ટીપું પણ હોતું નથી. અને તે બગાસાંની ફરીઆદ કરે છે. સાથે કેટલાએકને સન્નિપાત લાગુ પડે છે, જેથી તેઓ ગમે તેમ લવે છે કે લવરી કરે છે. જ્યારે કેટલાએક બેભાન થઈ જાય છે અને ભયાનક સ્થિતિમાં શનમન પડયા રહે છે. કોઈને કબજીઆત તો કોઈને ઝાડા થઈ જાય છે. પેસાબ ઓછો થઈ જાય છે, બરોળ ને કલેજું સૂજે છે.

**ગાંઠ.** આ હુમલો ચાલુ હોય છે એ અરસામાં, મોટે ભાગે પહેલા ૨૪ કલાકમાં જ દરદીને ગાંઠ નીકળે છે. જોકે કોઈને મોડી પણ નીકળે છે. આશરે ૭૦ ટકા કેસોમાં તે સાથળના મૂળમાં નીકળે છે, કારણ ચાંચડો મોટે ભાગે પગે કરડે છે. એથી ઓછા પ્રમાણમાં બગલમાં, જ્યારે બહુ થોડા કેસોમાં ખાસ કરીને બાળકોની ડોકમાં, જડબાના મૂળમાં પણ નીકળે છે. મોટે ભાગે એક જ ગાંઠ હોય,

પરંતુ બનકર કેમોમાં તે અને વધારે પણ ની જે ગાંઠ નાની બદામ જેવી કે મોટી લીંબુ કે કાગ્મ જેવડી પણ હોય

જો દર્દીને આરામ થવાનો હોય તો ૭ થી દસ દિવસ ગાદ તાવ ધીમો પડવા માંડે છે, પરસેવો છૂટે છે, ગાંઠ પાકીને ફૂટે છે અથવા મોટી ફૂટે છે, નાડીનો વેગ ઘટે છે વગેરે સુધારાના ચિહ્નો માલૂમ પડવા માંડે છે, અને દરદીની તબિયત બે થી વધુ અઠવાડિયા મા સુધરી જાય છે ગર્ભિણી સ્ત્રીઓને પ્લેગથી કસુવાવડ થઇ જાય છે

(૨) ફેફસાંનો પ્લેગ (Pneumonic Plague) આ પ્રકારના પ્લેગનો હુમલો ઘણો ભયંકર છે, તેમાંથી કોઈ બચે જ નહિ છે તેથી તે ઘણો ચેપી છે કારણ દર્દીને ઉધરસ આવતાં તે થૂંક અગર ગળફા સાથે પ્લેગના જંતુઓ હવામાં ફેલાય છે અને આસપાસ ના માણસોને, ડાક્તરોને, નર્સો વગેરેને ચેપ લગાડે છે આ પ્રકારના પ્લેગ માં તાવ ઉનો, માથાનો દુખાવો તથા અત્યંત નબળાઇ સાથે સખત ઉધરસ આવે છે અને છાતીમાથી લોહી પડે છે દરદી ચોથે કે પાંચમે દિવસે મરી જાય છે એને ગાંઠ નીકળતી નથી

(૩) રક્તવિષ પ્લેગ (Septicoemic Plague) આ પ્રકારના પ્લેગમાં, જંતુઓ એકદમ લોહીમાં દાખલ થઇને દર્દીનો બીજે કે ત્રીજે દિવસે જીવ લે છે દર્દીને તાવ આવતા જ તે અધમૂઓ થઇને પડે છે તેને તાવ થોડો પરંતુ તેનું મગજ જડ રહે છે, તે લવરી કરે છે, કપડા ચૂંથે છે, અને તેના મોઢા, નાક અથવા આંતરડામાંથી લોહી તૂટી પડે છે આવા દરદીના લોહીના એક ટીપામાં પણ લાખો જંતુઓ હોય છે।।।

આ મુખ્ય પ્રકારે બાજુએ મૂકીએ તો કેટલાએક પ્લેગના જંતુ જ નરમ પ્રકારના હુમલાના કેસો પણ બને છે દરદીને નરમ બેચેની, થોડો તાવ અને ગાંઠ સિવાય બીજુ કંઈ હોતુ નથી તે હરેફરે છે, પ્લેગની ગાંઠ પાકીને ફૂટે છે, અને વહેલી મોડી રૂઝાઇ જાય છે

જેમ ટાઇફૉઇડ કૉલેરા વગેરેના નરમ હુમલા થાય છે તેવા જ પ્લેગના પણ નરમ હુમલા હોઈ શકે છે

**સારવાર** પ્લેગના હુમલામાં દરદીને મદદ કરે એવું રક્તજન (Antiplague Serum) તૈયાર કરવામાં આવ્યું છે પરંતુ જો શરૂઆતના ૪૮ કલાકમાં અપાય તો જ ફાયદાકારક થઈ પડે છે પ્લેગની માંદગીમાં એ ॥ જંતુઓની **રસી** ઉપયોગી થઈ પડતી નથી પરંતુ પ્લેગ લાગુ પડતો અટકાવવામાં એ બહુ જ ઉપયોગી પુરવાર થઈ છે માટે પ્લેગનો ભય હોય ત્યારે એની રસી (Vaccine) મુકાવી લેવામાં જ ડહાપણ છે એની અસર છ થી ચાર મહિના, કોઈ વાર વધારે વખત સુધી પણ રહે છે એને પરિણામે પ્લેગ લાગુ પડતો નથી અથવા જો લાગુ પડે છે તો તેનો હુમલો બહુ નરમ પ્રકારનો થાય છે એ મુકાવ્યા પછી થોડા તાવ દુખાવો વગેરે થાય છે, પરંતુ એ ફાયદાકારક તો છે જ

**અટકાવ** જ્યારે અમુક શહેર કે ગામડામાં પ્લેગ ફાટી નીકળે છે ત્યારે એનો સામનો કરવો એ એકાદ કુટુંબનું કામ નથી, પરંતુ આખા જનસમૂહનું કામ છે છુટા છવાયા પ્રયત્નોથી કંઈ ખાસ ફાયદો થતો નથી એના માટે જ મ્યુનિસિપાલિટી, લોકલબૉર્ડ, સરકારનું જાહેર આરોગ્યખાતું તથા લોકો—બધા એકઠા મળીને એના હુમલા સામે લડે છે પ્લેગના જંતુઓ, ચાંચડ અને ઉંદર આ ત્રણેનો સમૂહ પ્લેગમાં માણસો સામે લડે છે અને એ લડાઈમાં દરમાન પણ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે પ્લેગની સામે લેવામાં આવતા ઉપાયોનો ટૂંક સાર નીચે પ્રમાણે

(૧) નજીકના વિસ્તારમાં પ્લેગ ફાટી નીકળે તો, એના હુમલાનો ભય હોય તો **રસી** મુકાવી લેવી

(૨) પ્લેગના ઉંદર પડવા માંડે કે એ વિસ્તાર બની શકે તો છોડી દેવો શહેર કે ગામ બહાર ઝૂંપડાંમાં ખુલ્લી હવામાં રહેવા જવું

(૩) પ્લેગના દરદીને બીજા તન્દુરસ્ત માણસથી દૂર રાખવો

જાય છે. અને એ ગામડાંઓમાં પ્લેગ ફાટી નીકળે છે. જોકે ઉંદરો પણ નાસી છુટીને પ્લેગ ફેલાવે છે।

(૫) પ્લેગના કેસની મ્યુનિસિપાલિટી કે તંદુરસ્તી ખાતાને એકદમ ખબર આપવી. એમાં સ્વાર્થ સાથે પરમાર્થ છે. કારણ વખતસર પગલાં લેવાનું બની શકે અને મોટા શહેરોને—માણસોના મોટા સમુદાયને પારાવાર નુકસાન થતું અટકાવી શકાય છે.

(૬) ક્વૉરેન્ટાઇન વગેરે બીજા ઉપાયો મ્યુનિસિપાલિટીઓ લેશે. પરંતુ વ્યક્તિગત રીતે પ્લેગનો વિચાર કરતાં, **ચાંચડ** અને **ઉંદર** કોઇએ ભૂલવા નહિ.

# પ્રકરણ ચૌદમું

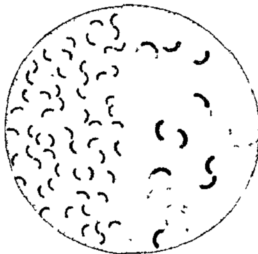
## કોલેરાના જંતુઓ

કોગળીયું– પ્લેગ વગેરે નામે ઓળખાતો રોગ આ દેશમાં સૈકાઓથી રહે છે આપણા દેશના વૈદક ગ્રંથોમાં એ વિસૂચિકા નામે વર્ણવેલો છે પરંતુ એ જમાનામાં આ રોગ જંતુજન્ય માનવામાં નહોતો આવતો અયોગ્ય આહારવિહાર, અજીર્ણ વગેરેને લીધે આ દર્દ લાગુ પડે છે એમ મનાતું હતું ઈ સ ૧૮૮૪માં, કલકત્તામાં, પ્રખ્યાત જંતુશાસ્ત્રી કોકે આ રોગના જંતુઓ શોધી કાઢ્યા ત્યારથી કલકત્તા, મુંબઈ વગેરે સ્થળોએ આ રોગ સંબંધી વધારે શોધખોળ ચાલુ રહી છે ડૉ રોજર્સે એની સારવાર પર વધારે પ્રકાશ પાડ્યો છે

જેમ ઇન્ફ્લુએંઝા, સીફીલીસ વગેરે રોગો પશ્ચિમમાંથી આ બાજુ આવ્યા છે તેમ આ રોગ અહીંથી પશ્ચિમમાં ગયો છે પરંતુ આપણા કરતાં ત્યાં એને અંકુશમાં લાવવામાં આવ્યો છે આપણા દેશમાં એનો સૌથી વધારે ફેલાવો બંગાળ, આસામ અને ઓરીસામાં, એથી ઓછો સંયુક્ત પ્રાંત અને મદ્રાસ ઈલાકામાં, જ્યારે સૌથી ઓછો મુંબઈ, પંજાબ વગેરે પ્રદેશોમાં જણાય છે કેટલાએક અનુભવીઓના મત પ્રમાણે, દર ત્રીજે કે ચોથે વર્ષે, આ રોગનું મોજું હિંદના જુદા જુદા પ્રદેશો પર ફરી વળે છે કોલેરાનો ઉપદ્રવ તથા દેશના જુદા જુદા સ્થળોના હવામાન વચ્ચેનો સંબંધ તપાસતાં ઘણું શોધી શક્યા નથી તે મુખ્યત્વે ઉનાળામાં અને ચોમાસાની શરૂઆતમાં ફાટી નીકળે છે

### કોલેરાના જંતુઓ (Comma Bacillus Comma Vibrio)

**સ્થાન** કોલેરાથી પીડાતા દરદીઓના આંતરડામાં, તેમના ઝાડામાં તેમજ ઉલટીમાં આ જંતુઓ મોટા જથ્થામાં મળી આવે છે એ જ પ્રમાણે આ રોગના વાહકના આંતરડામાં પણ તેઓ મળી આવે


ચિત્ર નં ૨૩ કોલેરાના જંતુઓ

છે. આ જંતુઓ સ્વભાવે મજીવોપજીવી (Parasite) હોઇ, મનુષ્ય શરીરની બહાર તેમનુ જીવન મુશ્કેલી ભર્યું નીવડે છે.

**આકાર:** આ જંતુઓનો આકાર, તૂટેલી બંગડીના ટુકડાઓ જેવો કે અલ્પ વિરામના ચિહ્ન જેવો હોય છે. તેઓ આશરે ૧½/૨થી ૨ મ્યૂ. લાંબા અને ½ મ્યૂ. જાડા હોય છે. મોટે ભાગે તો તેઓ છુટા ફરે છે. પરંતુ કોઈવાર બે જંતુઓ છેડાઓ વડે પરસ્પર જોડાતા અંગ્રેજી અક્ષર એસ (S) જેવો આકાર નજરે પડે છે. જ્યારે બે કરતા વધારે જંતુઓ આ પ્રમાણે જોડાય ત્યારે સાપોલિયા જેવો દેખાવ થાય છે. તેમના શરીરની આસપાસ આવરણ કે બખતર હોતું નથી તેઓ બીજાણુકો પેદા કરવાની શક્તિ ધરાવતા નથી એટલે વિપરીત સંયોગો સામે ટકવાની તેમની તાકાત પણ ઓછી છે. તેમના એક છેડા પર બારીક તંતુપુચ્છ હોય છે જેની મદદ વડે તેઓ જોસભેર આમથી તેમ દોડી શકે છે. પ્રયોગશાળામા સંઘરી રાખવામા આવતા જંતુઓમા, અમુક મુદત વીત્યા બાદ, ગોળ કે લાકડી જેવા વિચિત્ર સ્વરૂપો જોવામા આવે છે. સામાન્ય રંગો વડે તેઓ રંગી શકાય છે. જો કે તેમનુ પૂરું જોવા તો ખાસ રંગ વાપરવો પડે.

**જીવનવ્યાપાર:** જીવવા માટે પ્રાણવાયુ તેમને બહુ જરૂરનો

કે પ્રયોગશાળામાં સામાન્ય પોષક દ્રવ્યો પર તેઓ નહેરથી ઉછરે છે ૩૭° (સે) અંશની ગરમી તેમના ઉછેર માટે બહુ અનુકૂળ છે અને તેમના ખોરાકમાં ક્ષાર (Alkalies) પદાર્થોનું પ્રમાણ વધારે હોય તો તેમની સંખ્યા ઝડપથી વધે છે. આ સ્વભાવને લીધે, માણસના શરીરમાં દાખલ થયા બાદ, નાના આંતરડામાં તેઓ ઝડપથી વધે છે, કારણ તેમને ત્યાં જોઈતી માફકસરની ગરમી અને નાના આંતરડાના ક્ષારમય પદાર્થોનું અનુકૂળ ભોજન મળી રહે છે એથી ઊલટુ જો તેમને કોઈપણ જાતના ખટાશ કે તેજાબ (Acid)વાળા પદાર્થો આપવામાં આવે તો તેઓ મરી જાય છે કુદરતે તંદુરસ્ત માણસની હોજરીના જઠરરસમાં મૂકેલું હાઈડ્રોક્લોરિક ઍસિડ–મીઠાના તેજાબનું પ્રમાણ તેમને સામાન્ય સંજોગોમાં મારી નાખવા પૂરતું છે

કોલેરાના જંતુઓ, બીજા રોગોત્પાદક જંતુઓની સરખામણીમાં નબળાપોચા ગણાય, કારણ તેઓ ગરમી, પાણીની ગેરહાજરી, જંતુનાશક દવાઓ કે તેજાબવાળા પદાર્થો સામે ઝાઝી ટક્કર ઝીલી શકતા નથી ૫૫° (સે) અંશની ગરમી આપતા તેઓ પૂરી પંદર મિનિટ પણ જીવતા નથી એટલે ૧૦૦° (સે)ની ગરમી કે જે આપના પાણી ઉકળે છે તેટલી ગરમીમાં તો તેઓ તુરત જ મરી જાય આટલા માટે જ પાણી કે દૂધ ઉકાળીને વાપરતા તેમાના કોલેરાના જંતુઓ નાશ પામે છે એથી ઊલટુ તેઓ ઠંડી સહન કરવામાં પાવરધા છે પારો હિમબિંદુથી પણ ૧૦ અંશ નીચો જાય એટલી ઠંડીમાં પણ તેઓ જીવતા રહે છે, ભલે તેમની સંખ્યા ન વધે એટલે, બરફ, આઈસ્ક્રીમ, ઠંડા પીણા વગેરેમાં તેમની હાજરી કેટલાક દિવસ માલૂમ પડે છે માટે જ્યારે રોગ ચાલતો હોય ત્યારે આવા પદાર્થો લેવામાં જોખમ રહે છે કાર્બોલિક ઍસિડનું ૦ ૫ ટકાવાળુ મિશ્રણ તેમને થોડી મિનિટમાં મારી નાખે છે સૂર્યનો તાપ તથા સુકી ભેજ વિનાની પરિસ્થિતિમાં તેઓ થોડા વખતમાં મરી જાય છે પરંતુ જો થોડા ઘણો પણ ભેજ મળે તો તેઓ જીવન ટકાવી શકે દાખલા તરીક

કોલેરાના દરદીના ઝાડા ઉલટી વડે બગડેલા કપડાં બરાબર ધોવાઈને સુકવેલા ન હોય તો એ ભેજવાળા કપડામાં પણ તેઓ જીવે અને બીજીવાર પાણીમાં બોળાતા, પાણીને ચેપી બનાવે. આ નજીવી ભૂલને પરિણામે કોલેરા ફાટી નીકળે છે હડડમાં રાખેલા પાણી વડે છંટાએલા ફળો તથા શાકભાજી પર તેઓ લાંબો વખત જીવતા ચોંટી રહે છે એટલા માટે નવરા ચાલતો હોય ત્યારે, સભાળપૂર્વક ધોઈને સ્વચ્છ ન કરેલા ફળો અથવા સારી રીતે ન રધાએલા શાક ભાજી ખાવામાં જોખમ છે આપણા પીવાના પાણીમાં તેઓ થોડો વખત જીવે છે, પરંતુ વરાળને ઠંડી પાડીને તૈયાર કરેલા શુદ્ધ પાણીમાં તેઓ જીવી શકતા નથી, કારણ એવા શુદ્ધ પાણીમાં તેમને ખોરાક મળતો નથી.

**વિષ:** આ જંતુઓનું વિષ તેમના શરીરની અંદર જ રહે છે અને તેને છુટું પાડી શકાતું નથી તેઓ જ્યારે નાશ પામે છે ત્યારે જ તે છુટું પડે છે આ **આંતરવિષ (Endotoxin)** કોલેરાના લક્ષણો માટે જવાબદાર છે

**ઉપદ્રવ** માણસોમાં આ જંતુઓ **કોલેરા** ઉત્પન્ન કરે છે જંતુઓની ખાસીઅતો જાણ્યા પછી કોલેરાના ફેલાવાની રીતો સમજી શકાય છે. એમનું વર્ણન નીચે પ્રમાણે

(૧) **કોલેરાના દરદી**ના ઝાડામાં કરોડો જંતુઓ હોય છે તેમજ ઉલટીમાં પણ, જો કે એથી ઓછા, હોય છે. એટલે દરદીના ગાઢ સસર્ગમાં આવનાર માણસો, તેના ઉલટી ઝાડાને અડકીને હાથ બરાબર સાફ ન કરે તો જંતુઓ એમના મ્હોંમાં દાખલ થઇ જાય કે દરદીના બગડેલા વસ્ત્રો, પથારી કે વાસણો સાફ કરનાર પણ પૂરી સભાળ લેવાનું ચૂકે તો જંતુઓનો ભોગ થઇ પડે છે. દરદીને તપાસતા સફાઇ ભૂલી જનાર દાક્તરો, નર્સો કે મિત્રો પણ એ રીતે સપડાય છે.

(૨) આ રોગ મોટે ભાગે તો જતુઓવાળા **પાણી, દૂધ કે ખાવાપીવાના પદાર્થો** મારફતે ફેલાય છે જેમાથી લોકો પાણી પીતા હોય એવા કૂવા, નાર, તળાવ કે નદીના પાણીમા એકાદ દરદીના ઝાડા કે ઉલટીનો થોડો ભાગ ગયો, કે એમા એના ચેપવાળા બગડેલા કપડા ધોવાયા, તો તો એ પાણી પીનારી વસતિનુ આવી બન્યુ સમજવુ! કારણ પાણીમા આ જતુઓ ઝડપથી ઉછરે છે અને એ પીનારાની હોજરીમા દાખલ થઈ જતા તેમને કંઈ અટકાવતુ નથી આ જ કારણે નદીકાંઠાના એકાદ શહેર કે ગામડામા કોલેરા ફાટી નીકળે તો એ નદીના કાઠા પર આવેલા બીજા શહેરો કે ગામડામા એ રોગ ફાટી નીકળવાનો સભવ રહે છે સિવાય કે એ શહેરો પાણી ચોકખુ (ફિલ્ટર) કરીને વાપરતા હોય

(૩) **માખીઓ** માખીઓ કે મકોડા વગેરે જીવડા, દરદીના ઝાડા કે ઉલટીને અડકીને જ્યા જ્યા જાય છે ત્યા ત્યા તેમના શરીર પર આ જતુઓને લેતા જાય છે એમા માખીઓનો હિસ્સો સૌથી મોટો છે કારણ માખીઓ જતુઓથી ખદબદતા ઝાડા ઉલટી પર બેસીને પાછી બીજા ખાનાપીવાના પદાર્થો પર બેસે છે, એટલે એમના શરીરને–પગને–ચોટેલા જતુઓ આમતેમ ફેલાય છે એટલુ જ નહિ પરતુ તેઓ થોડા જતુઓને ઝાડા ઉલટી ચુસતા પોતાના પેટમા પધરાવે છે માખીના પેટમા ત્રણ ચાર દિવસ સુધી તેઓ જીવી શકે છે તેમજ માખીના મળ સાથે બહાર નીકળે છે, અને ખાવાપીવાના પદાર્થો પર પડે છે બીજા શબ્દોમા કહીએ તો કોલેરા ચાલતો હોય ત્યારે, માખીઓના શરીરની અદર અને બહાર જતુઓ હોવાની ધાસ્તી રહે છે એવી રીતે માખીઓ, માખણ મીઠાઈ, દૂધ, ખોઆ વગેરે પર બેસે અને જ્યા ત્યા જતુઓનો ફેલાવો કરતી જાય!! આવા પદાર્થો પર જતુઓ સાત આઠ દિવસ સુધી, અનુકૂળ સંજોગોમા, જીવે છ દૂધ તેમનુ પ્રિય સ્થાન છે એમા તેઓ આશ્ચર્યજનક ઝડપથી ઉછરે છે જતુઓવાળુ દૂધ નથી ફાટી જતુ કે વાસ મારતુ, જેથી એના પર

આપણને શ આસ્તો નથી, અને જંતુઓ, જો તેને ઉકાળ્યા સિવાય લઈએ તો, ગીધા હોજરી ભેગા થઈ જવાના। જંતુઓવાળુ પાણી સોડા વૉટર બનાવવામા વપરાયુ હોય તો એ પણ ચેપ લગાડે છે કારણ અમા પણ જંતુઓ બેત્રણ દિવસો તો જીવી શકે છે એ જ પ્રમાણે જંતુઓવાળુ પાણી શાકભાજી કે ફળો પર છાટવામા આવ્યુ હોય તો પણ ચેપ ફેલાય છે કેટલાએક પરગણુ (!) દૂધના વેપારીઓ દૂધમા પાણી નાખીને જંતુઓને ફેલાવાનો માર્ગ વધારે સરળ બનાવે છે।।।

(૪) કુભમેળા કે જાત્રાના સ્થળોમા આ રોગ ઘણીવાર એકાએક ફાટી નીકળે છે પંઢરપુર, નાસિક, અલ્લાહાબાદ, હરદ્વાર, મક્કા વગેરે સ્થળોએ લાખો યાત્રાળુઓ ભેગા થાય છે તેઓ ગમે ત્યા મળમૂત્ર ત્યાગ કરે, ને ગમે ત્યા નહાય ધુએ એમાના કેટલાએક આ રોગના જૂના દરદીઓ હોય અથવા આ રોગના જંતુઓના **વાહકો** (Carriers) હોય પરિણામે, જંતુઓ એ તીર્થોના પાણીમા દાખલ થાય છે ને કોલેરા ફાટી નીકળે છે મેળો વીખરાતા, જુદા જુદા ગામોમા જતા યાત્રાળુઓ ચેપ સાથે લઇ જાય છે

(૫) **વાહકો** (Carriers) ટાઈફૉઇડ, ડીપ્થીરીઆ વગેરે રોગોની માફક, આ રોગના પણ **વાહકો** હોય છે, જેઓ આ રોગના ફેલાવામા અગત્યનો ભાગ ભજવે છે જો કે તેઓ ટાઈફૉઇડના વાહકો જેટલા ભયકર હોતા નથી કોલેરાના હુમલા પછી સાજા થએલા માણસોના આંતરડામા તથા પિત્તની થેલીમા આ જંતુઓ, રોગના ચિહ્નો મટી ગયા પછી પણ, થોડો વખત થાણુ નાખીને રહે છે અને દરરોજ ઝાડા વાટે બહાર પડે છે ને ચેપ ફેલાવે છે સુભાગ્યે બેથી ત્રણ અઠવાડિયા પછી તેઓ દેખાતા બધ પડે છે આ તો થઈ રોગનો ભાગ થઈ પડેલાની વાત પરતુ આવા રોગવિમુક્ત વાહકો ઉપરાત એક બીજા પ્રકારના વાહકો પણ હોય છે, જેઓ ગમસર્ગજ અથવા તદુરસ્ત વાહકો નામે ઓળખાય છે જયારે કોલેરા

ચાલતો હોય છે ત્યારે તેના દરદીઓના સહવાસમાં આવનારા માણસોમાં, સેંકડે સાતથી આઠ ટકા એવા માણસો હોય છે કે જેમના ઝાડામાં કોલેરાના જંતુઓ હોય છે—જો કે તેઓ પોતે માંદા હોતા નથી, અને એટલા માટે રોગ એક ગામથી બીજા ગામ લઈ જાય છે સદ્‌ભાગ્યે આવા તંદુરસ્ત વાહકોના આંતરડામાંથી જંતુઓ ફક્ત સાત કે આઠ દિવસમાં જ અદૃશ્ય થઈ જાય છે

કોલેરાનો હુમલો, ટાઇફૉઇડ, ડીપ્થીરીઆ વગેરેની સરખામણીમાં ઝડપી અને ટૂંકો હોય છે બે કે ત્રણ દિવસમાં આ પાર કે પેલી પાર[1] જ્યારે એ એકાએક ફાટી નીકળે છે ત્યારે શરૂઆતમાં મરણપ્રમાણ ઘણું વધારે—લગભગ ૮૦ ટકા—થઈ જાય છે પરંતુ વખત જતાં એનું જોસ કમી થાય છે અને મરણપ્રમાણ ઓછું થવા માંડે છે. એકવાર કોલેરા થઈ ગયો હોય તેને બીજીવાર ન થાય એવો નિયમ નથી બાળકો અને વૃદ્ધોને એનો હુમલો ભયંકર થઈ પડે છે, કારણ એમનાં આંતરડાં નબળાં તેમજ દારૂડીઆઓ, ભિખારીઓ અને બીકણ માણસોનો એ વહેલો ભોગ લે છે, જ્યારે તંદુરસ્ત અને નિયમિત આહારવિહારવાળા માણસો એના હુમલામાંથી બચી શકે છે કોલેરા ચાલતો હોય છે ત્યારે પણ કેટલાએક માણસો એના હુમલામાંથી આબાદ બચી જાય છે કેટલાએક (મગરૂજ વાહકો) ના આંતરડામાં જંતુઓ હોવા છતાં તેઓ તંદુરસ્ત જણાય છે એનો ખુલાસો એ છે કે જે માણસોની હોજરીમાં જઠરરસ પૂરતા પ્રમાણમાં હોય છે તે માણસોની હોજરીમાં આ જંતુઓ મરી જાય છે અથવા નબળા પડી જાય છે, કારણ ખાટા કે તેજાબવાળા પદાર્થોમાં જંતુઓ જીવી શકતા કે સંખ્યામાં વધી શકતા નથી જો કદાચિત્ થોડા જંતુઓ હોજરી વટીને આગળ દોડીને નાના આંતરડામાં જાય તો તેની અંદરનું તંદુરસ્ત બારીક પડ એમના ઝેરને મચક આપતું નથી એટલે એ બિચારાઓનું કંઈ ચાલતું નથી આ બનાવ સૂચવે છે કે કુદરતે આ જંતુઓ સામે લડવાની વ્યવસ્થા આપણા

શરીરમાં તો રાખી છે પરંતુ આપણે દોડડાબ્યા થઈને તેને નકામી બનાવી દઈએ છીએ (જુઓ પ્રથમ ખંડ પૃ૦ ૬૦) દાખલા તરીકે ખાઉધરા કે અજીરણથી પીડાતા, અથવા કબજીઆત દૂર કરવા વારંવાર ઝાડાની દવાઓ લેનારાની હોજરી કે આંતરડાં, આ જંતુઓ સામે ટક્કર ઝીલી શકતા નથી, અને તેઓ સહેલા સપડાય છે આ ઉપરથી તંદુરસ્ત માણસોને, કૉલેરા ચાલતો હોય ત્યારે ગમે તેમ વર્તવાનો પરવાનો મળતો નથી, પરંતુ એમના શરીરની સંરક્ષણ શક્તિનું મૂલ્ય અંકાય છે

રોગની બીક, શોક, ચિંતા વગેરે પણ હોજરીમાંનો જઠરરસ ઓછો કરે છે અને એટલે અંશે કૉલેરાના હુમલાને આડકતરો ટેકો આપે છે, શોક, ચિંતા, ગ્લાનિ વગેરેથી પીડાતા હોઈએ ત્યારે ભૂખ ઓછી થઈ જાય છે એવો આપણો સામાન્ય અનુભવ છે. કૉલેરાથી રાતદિન ડરતા માણસો પોતાની હોજરીમાંનો જઠરરસ ઓછો કરી નાખીને એના જંતુઓ સામેનું હથિયાર, અજાણપણે દૂર ફેંકી દે છે।।

**કૉલેરાનાં લક્ષણો** કૉલેરાનો ચેપ લાગ્યા પછી—એના જંતુઓ પાણી અગર ખાધાપીધાની સાથે મ્હોંમાં દાખલ થયા પછી—એકથી ત્રણ દિવસ સુધી એ દરદ છુપું રહે છે, જે એ રોગની **ગુપ્તાવસ્થા** ગણાય છે. એટલા વખતમાં જંતુઓ પોતાનું ઝેર, શરીર પર અસર કરે એટલા જથ્થામાં તૈયાર કરી નાખે છે. ત્યાર બાદ આ રોગના મુખ્ય લક્ષણો ઝાડા, ઉલટી વગેરે શરૂ થાય છે. કેટલાએકને દરદના હુમલાની શરૂઆત થોડા પાતળા ઝાડા, સહેજ બેચેની અને માથાના દુખાવા સાથે થાય છે. પરંતુ મોટી સંખ્યાને તો **ઝાડાની** શરૂઆત એકાએક થાય છે અને સાથે ચુંક પણ આવે છે શરૂઆતમાં આંતરડામાંનો મળ બહાર નીકળતો હોઈ ઝાડાનો રંગ પીળો હોય છે. પરંતુ ધીમે ધીમે તેઓ વધારે અને વધારે પાતળા અને રંગમાં ઓસાવેલા ચોખાના ધોવણ જેવા બનતા જાય છે. નળાની ચકલીમાંથી

જેમ પાણી છુટે તેમ, ગુદા વાટે ધોળા ઝાડા ચાલ્યા જાય છે આતર ડાના અંદરના પાતળા પડના બારીક ટુકડા તેમાં ચોખાના દાણાની પેઠે તરતા હોય છે આ **ઝાડામાં કોલેરાના કરોડો જંતુઓ હોય છે એ હકીકત ચાકરી કરનારાંએ યાદ રાખવી** સાથે જ ઉલટીઓ પણ શરૂ થાય છે ઉલટીમા શરૂઆતમા ખાધેલો ખોરાક અને ત્યાર બાદ ધોળો પ્રવાહી પદાર્થ બહાર નીકળવા માડે છે. અને એમા પણ જતુઓ હોય છે, જોકે ઝાડામા હોય છે તેથી ઓછા દર્દીના હાથ પગમા ગોટલા બાઝે છે ધીમે ધીમે, આશરે બેથી બાર કલાકમા, શરીરમાંનો પ્રવાહી પદાર્થ-જળતત્ત્વ-ઝાડા ઉલટી સાથે બહાર નીકળી જવાને પરિણામે, તથા જંતુઓના ઝેરની વધતી જતી અસરને પરિણામે દરદી અત્યંત નબળો પડી જાય છે. તેની આખના ડોળા ઊંડા ઊતરી જાય છે, ગાલ બેસી જાય છે, મ્હો તથા ગળુ સુકાય છે તથા અવાજ અત્યંત ધીમો અને નબળો પડી જાય છે તેની નાડીનો વેગ વધે છે પરતુ તેનુ જોર દર મિનિટે ઘટતુ જાય છે અને તે તુટુતુટુ થઇ જાય છે. તેનુ શરીર ઠડુ પડી જાય છે અને ચામડી પર પરસેવાના ગોટૈયા બાઝે છે. વારવાર કે અવાર નવાર થતા ઝાડાઉલટી, તરસ તેમજ ગોટલાને લીધે તેને બિલકુલ ચેન પડતુ નથી કડાણીને તે આમથી તેમ પાસા ફરવે છે તેનો પેસાબ તદ્દન ઓછો થઇ જાય છે કે સમુળગો બધ પડે છે તેના શરીરની કાંતિ જતી રહે છે તેને છાતીમા દાહ-બળતર-થાય છે. હાથ અડ કાડતા તેનુ શરીર તો ટાઢુ ચેાયણુ જેવુ લાગે છે, જોકે તેની ગુદાની અંદર થરમોમીટર વડે તપાસતા ૧૦૧° થી ૧૦૫° અશ જેટલી ગરમી માલૂમ પડે છે તેની આગળીઓ પર કરચલીઓ પડતી જણાય છે

આ સ્થિતિએ પહોચ્યા બાદ, એટલે કે દરદનો તીવ્ર (Acute) હુમલો દસથી વીસ કલાક ચાલ્યા બાદ, કા તો દરદી મરી જાય અથવા દરદના લક્ષણોમા પલટો આવે અને તેને તાવ ચડે અગર

તેની તબિયતમા સુધારાના બીજા ચિહ્નો જણાવા માંડે અને થવાનો હોય ત્યારે ઉલટી બંધ પડે છે, ઝાડા ઓછા, વધ અને રંગે પીળાશ પડતા થાય છે નાડી જોસદાર અને શરીર ગરમ થવા માંડે છે. પેશાબ છુટવા માંડે છે અને ગોટલા જતા રહે છે થોડા દિવસોમા સંભાળને પરિણામે દરદી સાજો થઇ જાય છે કેટલાએક દરદીઓને ઉલટી બંધ પડતા એકાએક તાવ ચડી આવે છે અને તેઓ બેભાન થઇ જાય છે, પરિણામ મૃત્યુ. જ્યારે કેટલાએકના મુત્રપિંડો બગડી જવાને પરિણામે પેશાબ બંધ રહે છે ઝેરી પદાર્થો પેશાબ વાટે બહાર નીકળી ન શકતા શરીરની અંદર રહી જાય છે અને તેમને ઝેર ચડે છે, કેટલાએકને દરદ પાછો ઉથલો મારતા ઝાડા શરૂ થાય છે, જ્યારે કોઇકને તાણી સાથે મૂર્છા આવે છે મનબળ કે કોલેરાના કેસમા સુધારાના ચિહ્નો જણાયા પછી પણ એકદમ હરખાઇ જઇને સારવારમા આળસુ બનવાની ભૂલ કરવી નહિ કારણ એ દરદના ચિહ્નો સંધ્યાના રંગની માફક પલટાય છે

અહીં એ પણ જણાવવુ જોઇએ કે ઉપર આપેલુ વર્ણન રોગની સામાન્ય રૂપરેખા આપે છે. દરેક દરદીમા એના ચિહ્નો એક સરખા હોતા નથી વ્યક્તિપરત્વે તેમા થોડો ઘણો ફેર પડે છે દાખલા તરીકે કોલેરાનો કોઇક પર, એટલો નરમ હુમલો હોય કે તેને ફક્ત ઝાડા થાય છે પરન્તુ તેમનો રંગ પીળો હોય છે. તેમનો પેશાબ અટકી જતો નથી કે તેમને ગોટલા ચડતા નથી. જ્યારે કેટલાએકને ફક્ત ધોળા ઝાડા સિવાય બીજા કશાએ ચિહ્નો થતા નથી પરતુ જ્યાં આજુબાજુ કોલેરા ચાલતો હોય ત્યારે પાતળા ઝાડા થાય કે તુરત ચેતી જવુ એમા જ ડહાપણુ છે સાધારણ હુમલામાથી આઠ દસ દિવસે આરામ થઇ જાય છે પરન્તુ ઘણીવાર દરદી નબળો અને ફિક્કો પડી જાય છે અને મહિના સુધી ગુમાવેલી તાકાત મેળવી શકતો નથી. સગર્ભા સ્ત્રીઓને આ દરદને પરિણામે કસુવાવડ થઇ જવાનો સંભવ રહે છે

[આ ઉપરાત કોલેરાનુ જર તે જ નજરે પડતુ એક વિલક્ષણ સ્વરૂપ છે જે સુક્કો કોલેરા Cholera sicca નામે ઓળખાય છે, એનાથી દરદી એકદમ નરમ પડી મરી જાય છે એને ઝાડા થતા નથી પરતુ એનુ મુડદુ ચીરીને તપાસતા એના આતરડા કોલેરાના જતુઓવાળા પ્રવાહી પદાર્થથી ભરપુર જણાય છે ]

ઉપચાર

(અ) કોલેરાના જતુઓ સામે રક્ષણ આપી શકે તેવુ રક્તજલ (Anti-serum) તૈયાર કરી શકાયુ નથી પરતુ એ જતુઓને ૫૫° (સે) અશે તાપ આપીને મારી નાખી તેમાથી રસી (Vaccine) બના વવામા આવી છે કોલેરાના હુમલામા આ રસી ઔષધ તરીકે નકામી છે પરતુ જો હુમલો થયા પહેલા આ રસી મુકાવવામા આવે તો તેને ના હુમલામાથી બચી જવાનો સભવ છે જેમ ટાઈફૉઈડના હુમ લામાથી બચવા રસી મુકાય છે તેવીજ રીતે કોલેરાના હુમલામાથી બચવા, આ રસીની બે પીચકારીઓ આઠથી દસ દિવસને આતરે લઈ શકાય છે એથી આપણા લોહીમા, કોલેરાના જતુઓનો નાશ કરે એવા અસરકારક પદાર્થો તૈયાર થાય છે રસીની અસર બેથી ત્રણ મહિના સુધી ઘણી સારી રહે છે, જ્યારે ૭ મહિના બાદ જતી રહે છે એ ધ્યાનમા રાખવુ રસી લીધા પછી સહેજ તબિયત બગડે છે પરતુ ૧–૨ દિવસમા આરામ થઈ જાય છે

(બ) પિત્તરસી અથવા બીલીવેકસીન (Bilivaccine) કેટલા-ફેક જતુશાસ્ત્રીઓ એમ માને છે કે જો આતરડાની અદરની દિવા લની, આ જતુઓ સામે થવાની શક્તિ વધારવામા આવે તો, કોલેરા લાગુ પડવાનો સભવ ઓછો આ વિચારથી તેમણે કોલેરાની રસી મ્હોં વાટે આપવાની પદ્ધતિ ખોળી કાઢી છે માણસને તદ્દન ભૂખ્યો રાખી, પહેલા એક પિત્તની ગોળી આપવામા આવે છે અને ત્યાર બાદ કોલેરાના જતુઓની રસીમાથી બનાવેલી ગોળી ગળાવવામા આવે છે આવી રીતે ત્રણથી પાચ વખત ગોળીઓ ગળવાથી, આતરડાની

દિવાલ આ જંતુઓ સામે થવાની શક્તિ મેળવે છે, અને જો કોલેરાનો હૂમલો થાય તો એના જંતુઓનું ઝેર તેને સહેલાઈથી ભેદી શકતું નથી.

**(ક) જંતુઘ્ન જંતુઓ અથવા બેકટીરીઓફેજ (Bacteriophage)**

કોલેરાના હુમલા પછી સાજા થએલા દરદીઓના ઝાડાની અંદર એક એવો પદાર્થ માલૂમ પડે છે જે કોલેરાના જંતુઓને થોડા કલાકમા મારી નાખે છે. આ પદાર્થને લીધે, દર્દીના આંતરડામાથી, તેમજ એક વખત ચેપી થએલા નદી, વાવ, કુવા કે તળાવનાં પાણીમાથી કોલેરાના જંતુઓ જતા રહે છે। આ પદાર્થનો કોલેરાની સારવારમા આજકાલ સારો ઉપયોગ કરવામા આવે છે. શરત માત્ર એટલી કે રોગ એકદમ પરખાવો જોઈએ અને ત્યાર પછી આ પદાર્થ એકદમ આપાવો જોઈએ. આનો ઉપયોગ હાલમા મોટા પાયા પર થઈ રહ્યો છે અને જો એ ફત્તેહમંદ થશે તો કોલેરા સામેની લડત વધારે સફળ થશે.

## કોલેરા સામાજીક આરોગ્યની દૃષ્ટિએ

આપણે જોઈ ગયા કે કોલેરા, મુખ્યત્વે પાણી અને ખોરાક મારફતે ફેલાય છે અને માખીઓ એના ફેલાવામા અગત્યનો ભાગ લે છે, એટલે આ બન્ને તરફ આપણે નજર રાખવી જોઈએ. પાણી ઉકાળીને જ પીવું જોઈએ તથા ખાવાપીવાનાં વાસણો ઉકળતા પાણી વડે અગર પોટાશ પરમેંગેનેટ જેવી જંતુનાશક દવા વડે ધોવાવા જોઈએ. મોટા શહેરોમાં ક્લોરીન વડે, જ્યારે નાનાં શહેરો કે ગામડાંમાં પોટાશ વડે પાણીમાના જંતુઓ મારી નાખી શકાય છે સારી રીતે પકવેલો ખોરાક તાજો ને તાજો જ ખાઈ લેવો. માખીઓ તેના પર બેસવા દેવી જોઈએ નહિ. કંદોઈના ઘરની માખીઓની કચેરી જેવી જગાઓની મીઠાઈ, વગર ધોએલા વાસી શાક કે ફળો છોડી દેવાં. દૂધ ગરમ કર્યા પછી જ લેવું અને દર વખતે ગરમાગરમ લેવું. એમાં જંતુઓ બહુ ઝડપથી ઉછરે છે એ ધ્યાનમાં રાખવું. ઘરની અંદર તેમ જ બહાર પુરતી સફાઈ રાખવી, જેથી માખીઓ ઓછી થશે. બ્લીચીંગ પાઉડર તેમજ કળી ચૂનાનો છૂટથી ઉપયોગ

કરવાથી ગંદકી ઓછી થશે અને માખીઓ પણ ઓછી આવશે.

જ્યારે કૉલેરા ફાટી નીકળ્યો હોય ત્યારે જેનું પાણી પીવામાં વપરાતું હોય એવા કુવા, વાવ, તળાવ કે નદીમાં લોકો દરદીનાં બગડેલાં કપડાં ન ધૂએ, ઝાડો, પેશાબ ન ફેંકે એવો બંદોબસ્ત થવો જોઇએ. કૉલેરાના વાહકો શોધી કાઢવા એ બહુ મુશ્કેલ કામ છે. અને આપણા જેવા દરિદ્ર અને અજ્ઞાન દેશમાં તો ખાસ એવા માણસોને પાણી કે ખાવાપીવાના પદાર્થોથી દૂર રાખવા જોઇએ. આ આદર્શ હજુ વ્યવહારમાં ઉતારી શકાયો નથી!

(ખ) કૉલેરા ચાલતો હોય ત્યારે આપણી તબિયતની પૂરેપૂરી સંભાળ રાખવી. અતિશય શ્રમ, ઉજાગરો, થાક, ચિંતા, કૉલેરાની વધારે પડતી ધાસ્તી વગેરેથી તબિયત નબળી પડે છે. ખોરાક સાદો પચે તેવો જ લેવો. ઢોકળાં, ભજીઆં, કઢીળ વગેરેનો ત્યાગ કરવો. આપણી પાચનક્રિયા બગડતાં, કૉલેરા સામે થવાની આપણી શક્તિ ઓછી થાય છે. કાચાં ફળ, કાકડી, તરબુચ, ટેટી વગેરે છોડી દેવાં. કોઇ પણ જાતનો જુલાબ દાક્તરને પૂછ્યા સિવાય લેવો નહિ. અવારનવાર છાશ, લીંબુનું તાજું તૈયાર કરેલું સરબત કે આ લેવામાં વાંધો નથી. ખાલી પેટે બહાર ન જવું. હોજરીમાં કાંઇક ખટાશ રહેવી જોઇએ

# પ્રકરણ ૧૫ મું

## સીફીલીસના જંતુઓ તથા એમના સંબંધીઓ (Spirochætes) સર્પાકાર જંતુઓ

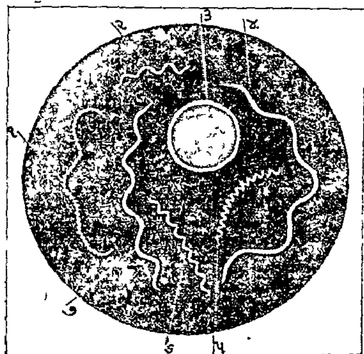
અત્યાર સુધીમા આપણે જે જંતુઓ—ગોળ કે લાંબા જોયા એનાથી જુદા આકારના—માપોલિયા જેવા—જંતુઓ આપણે હવે જોઈશું **સીફીલીસ**—ગરમી—ફરંગ ચાંદી—ફીરંગવગેરે નામોથી ઓળખાતા **સંભોગજન્ય ચેપી રોગ** (Venereal disease)ના જંતુઓ એ આકારના છે. એટલે એમને લક્ષમા રાખી એમના બીજા સગા સંબંધીઓને પણ અહિં જ વર્ણવ્યા છે.

**સ્પાઇરોકીટ્સ** એવા કુલનામે (Generic name) ઓળખાતા આ જંતુઓને પ્રાણીવિભાગમાં મૂકવા કે વનસ્પતિવિભાગમા એ હજુ વિવાદનો વિષય છે. આજકાલ તો એમને વનસ્પતિવિભાગમા મૂકવામાં આવે છે. એમના કેટલાએક લક્ષણો, પહેલાં વર્ણવાઇ ગએલા વાનસ્પત્ય જંતુઓ અથવા બેકટીરીઆને મળતાં આવે છે; જ્યારે કેટલાએક લક્ષણો, હવે પછી ત્રીજા ખંડમા વર્ણવવામાં આવનાર, એકકોષી પ્રાણીઓને મળતા આવે છે એના કોઇને શક નથી.

દાખલા તરીકે, જંતુઓની માફક એમના કોષરૂપ શરીરની અંદર કેન્દ્ર (nucleus) માલુમ પડતું નથી તથા તેમની પ્રજોત્પત્તિ કે સંખ્યાવૃદ્ધિ બેકટીરીઆની માફક આડી ફાટ (Transverse division) પડીને થાય છે. એમનામાં સંભોગસૃષ્ટિ નથી.

સાથે સાથે તંતુપુચ્છો ન હોવા છતાં પણ, એકકોષી પ્રાણીઓની માફક, તેઓ આમથી તેમ દોડી શકે છે અને પોતાના શરીર આમતેમ વાળી લાંબાં ટૂંકાં કરી શકે છે.

ટૂંકમા એમ કહી શકાય કે જેમ આફ્રીદીઓ નથી હિંદુસ્તાનમા, કે નથી અફઘાનીસ્તાનમા, પણ બન્ને દેશોની વચ્ચે છે તેમ આ જંતુઓ પણ વનસ્પતિવિભાગ અને પ્રાણીવિભાગની વચ્ચેના પ્રદેશના




ચિત્ર નં. ૨૪ સીફીલીસના જંતુઓ તથા તેમના સગા સંબંધીઓ
૧ ચેપી કમળાનો જંતુ
૨ માણસના ઝાડામાં મળી આવતો નિર્દોષ સર્પાકાર જંતુ
૩ લોહીનો લાલકણ (સર્પાકાર જંતુઓના કદના ખ્યાલ માટે એ જ માપમાં બતાવેલો)
૪ પુનરાવર્તી જ્વરનો જંતુ
૫ સીફીલીસનો જંતુ
૬–૭ ગુહ્ય ભાગમાં મળી આવતા બીજા સર્પાકાર જંતુઓ

રહેનારી છે–સરહદના વતની છે આમાંના બધા કંઈ રોગ ઉત્પન્ન કરનારા નથી પરંતુ એમની થોડી જાતિઓ ભારે તોફાની છે. એ આપણે હમણાં જ જોઈશું

તેમના દેખાવ પરથી આ કુલની ૭ મુખ્ય જાતિઓ નક્કી કરવામા આવી છે, જ્યારે તેમની ઉપજાતિઓ તો ઘણી છે તેમના દેખાવ તો ખરેખર આકર્ષક છે [જુઓ ચિત્ર ન ૨૪] તેમના મા પોલિયા સાથે, બાટલી ઉઘાડનાના સ્ક્રૂ પેચ સાથે, ગોળ ગીડી સાથે, વેલ સાથે અગર તો વળ દીધેલા દોરા સાથે સરખાવી શકાય કોઇના શરીર પર પહોળા ચારપાચ આટા, તો કોઇના શરીર પર સાંકડા સાકડા આઠદસ આટા દેખાય છે એમના છેડા હોય છે પાતળા અને અણીદાર. જોકે ત્યા થોડા બારીક પૂછડા જેવા આકારો દેખાય છે પરતુ તેઓ સાચા તતુપુચ્છો નથી કેટલાએક જંતુઓને છેડે અણીદાર આકડા (Hooks) હોય છે

તેમને રગવાનુ કાર્ય ઘણુ મુશ્કેલીભર્યુ છે એમની હીલચાલ તપાસવા સૂક્ષ્મદર્શક યત્રને ખાસ રીત વાપરવુ પડે છે એમની થોડી જાતિઓને પ્રાણવાયુની જરૂર પડે છે જ્યારે ઘણી જાતિઓને તેની જરૂર નથી પડતી એટલે એમના પોષક અને ઉછેરનુ કામ પણ જતુશાસ્ત્રીઓને મુશ્કેલીમા મૂકે છે એવુ છે.

એમની અગત્યની રોગોત્પાદક જાતિઓનુ વર્ણન અહીં આપ્યુ છે કહેવાની ભાગ્યે જ જરૂર છે કે એમની ગદાસક પ્રવૃત્તિઓ ઉપર દહાડે દહાડે વધારે અને વધારે જ અંકુશ મૂકાતો જાય છે

**સીફીલીસ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ (Spirochæta Pallida)** આ રોગના જતુઓના વર્ણન પહેલા, એ રોગ વિષેની ઐતિહાસિક માહિતી અહીં આપી છે અત્યારે મળી આવતી હકીકત પરથી જણાય છે કે આ રોગ ઇ સ ૧૪૯૩મા કોલબસની સાથેના ખારવાઓ સાથે અમેરિકાથી યુરોપમા દાખલ થયો અને ત્યાની પ્રજાઓમા ફેલાયો વાસ્કો ડી ગામા ઇ સ ૧૪૯૮મા હિંદમા આવ્યો ત્યાર બાદ આપણા દેશ સાથે એના જાતભાઇઓનો વ્યવહાર વધ્યો અને ઇ સ. ૧૫૫૦ની આસપાસ થએના પ્રસિદ્ધ વૈદ્ય **ભાવમિશ્રે** પોતાના 'ભાવપ્રકાશ' નામના આયુર્વેદ ગ્રથમા આ રોગ વિષે ખાસ

નોંધ કરી છે

એ નોંધ પરથી જણાય છે કે, સોળમા સૈકાની અધવચ સુધીમા આ રોગ કનોજ સુધી ફેલાયો હતો કારણ, વૈદ્ય ભાવ મિશ્ર કનોજના રહેનારી હતા ફીરંગીઓ–પોર્તુગીઝો—ની સત્તાના અવશેષો હાલ તો માત્ર દીવ, દમણ અને ગોવામા છે પણ એમની યાદગીરી આ દેશના વૈદકીય ઇતિહાસમા પણ નોંધાઇ ગઈ છે!!

ખુદ યુરોપમા પણ આ રોગથી લોકો એટલા બધા ડરતા હતા કે તેઓ એને Great Pox–ગ્રેટ પૉક્સ એટલે કે Small Pox–બળીઆના મોટા ભાઇ તરીકે ઓળખતા હતા!! આ રોગના જંતુઓ ઇ. સ. ૧૯૦૫મા શોધાયા ત્યારે એનો ખાસ ઉપાય **સાલ્વર્સન** ૬૦૬ ઇ. સ. ૧૯૧૦મા શોધાયુ, ત્યારબાદ એને નિર્મૂળ કરવાના પ્રયાસો મધ્યમી રીતિએ ચાલ્યા કરે છે

**સ્થાન** સીફીલીસથી પીડાતા માણસને પડેલી ચાઠીમાથી, તેના શરીર પરના ચાઠા કે ગુમડામાથી આ જંતુઓ મળી આવે છે મનુષ્ય શરીર બહાર આ જંતુઓ બહુ જ થોડો વખત જીવી મરી જાય છે

**આકાર** આ સર્પાકાર જંતુ આશરે ૬થી ૧૪ મ્યૂ લાંબો અને ફક્ત ૧/૪ મ્યૂ જાડો હોય છે એના શરીર પર સ્પ્રીંગના આંટા જેવા આશરે ૬ થી ૧૦ આંટા (સરેરાશ દસ) જોવામા આવે છે આ આંટાઓ નિયમિત અંતરે રહેલા હોય છે અને આ જંતુ જ્યારે આમતેમ ચાલે છે ત્યારે પણ તે આંટાઓ જતા રહેતા નથી, પરંતુ વધતે ઓછે અંતરે ટકી રહે છે સાપ જેમ સીધો થાય તેમ આ જંતુ સીધો થઇ શકતો નથી તેના બેઉ છેડા પાતળા અને અણીદાર હોય છે પરંતુ ત્યા તંતુપુચ્છો હોતા નથી તેની આમથી તેમ દોડવાની શક્તિ બહુ જ ઓછી છે તેને ઉગવાનું કામ મુશ્કેલ છે

**જીવન વ્યાપાર** તેમને પ્રાણવાયુ ની જરૂર પડતી નથી ૩૦° અંશ (સે)ની ગરમી તેમને અત્યંત માફક આવે છે ભીનાશની તેમને બહુ જરૂર છે દરદીના શરીરની બહારની દુનિયામા તેઓ બહુ ટુંકા

મુ્ત સુધી જીવી શકે છે એથી ઉલટુ દરદીના શરીરમાં તેઓ વરસો સુધી રહી, કે દરદી જીવે ત્યાં સુધી તેના શરીરના એકાદ ખૂણે ખાચરે, જીવી શકે છે!!! એટલા માટે જ એક વાર જેના શરીરમા આ જંતુઓ દાખલ થઈને ઠરી ઠામ થયા, ત્યાર બાદ તેમનો પગદંડો કઢાવાનું કામ મુશ્કેલ ગણાય છે દર્દીના શરીરની બહાર સામાન્ય જંતુનાશક દવાઓ અથવા ૫૧° અંશ (સે)નો તાપ તેમનો નાશ કરે છે

**ઉપદ્રવ** આ જંતુઓએ ઉત્પન્ન કરેલો રોગ **સીફીલીસ** નામે ઓળખાય છે પ્રાણિઓમાં એ રોગ નજરે પડતો નથી તેઓ એની સામે કુદરતી રક્ષણ ભોગવે છે શીંપાઝી નામના મનુષ્યાકાર (**Anthropoid Apes**) વાંદરાઓમાં કૃત્રિમ રીતે આ રોગના લક્ષણો ઉત્પન્ન કરી શકાય છે જ્યારે સસલાઓમા, આ જંતુઓને મળતા આવતા જંતુઓ, સીફીલીસને મળતો રોગ ઉત્પન્ન કરે છે, પરંતુ પ્રાણીસૃષ્ટિ એનાથી મુક્ત છે એમ ગણીએ તો ચાલે આ જંતુઓની રોગોત્પાદક શક્તિ વિષે એક અભિપ્રાય એવો છે કે તેમના બે પ્રકાર છે એક પ્રકારના જંતુઓ ચામડી, હાડકા, લોહી (**Dermotropic**) વગેરેમા બગાડ કરે છે, જ્યારે બીજા પ્રકારના જંતુઓ (**Neurotropic strain**) જ્ઞાનતંતુઓને જ બગાડે છે એટલે એ માણસોમા ચાંદીના બીજા લક્ષણો માલૂમ ન પડતા ફક્ત મગજનો બગાડ જણાય છે આ જંતુઓના બધા જથા (**Strains**) એક સરખા બળવાન હોતા નથી એટલે દરેક દરદીમા સીફીલીસના લક્ષણો એક સરખા હોતા નથી તેમનું એક જૂથ તો મહિનાઓ સુધી દવા કર્યા છતા પણ દરદીનો કેડો મૂકતુ નથી અને દવાની મોટામા મોટી માત્રાનો પણ સામનો કરે છે કોઇ પણ ઉપચારની ગેરહાજરીમા શરીર જેમ બીજા કેટલાએક જંતુઓને મારી શકે છે તેમ આમને મારી શકે છે કે કેમ, તે આપણે હજુ જાણતા નથી કેટલાએક માણસોમાં આ જંતુઓ દાખલ થયા બાદ થોડો વખત શાંત રહે છે,

-પાછા એકદમ તેમને હેરાન કરતા મટી પડે છે એના કરણો હજુ અજ્ઞાત છે નવાઇ ભરી વાત એ છે કે ચાંદી પડ્યા શિવાય પણ માણસના શરીરમા સીફીલીસના જતુઓ હોઇ શકે!!!

## સીફીલીસનાં લક્ષણો

જેમ જેમ રેાગ આગળ વધતો જાય છે, જેમ જેમ જતુઓનુ રિંર શરીર પર વધારે અને વધારે પ્રભુત્વ મેળવતુ જાય છે તેમ તેમ દરદીના શરીરમા વધતા જતા બગાડના લક્ષણો માલૂમ પડતા જાય છે. આ લક્ષણો પરત્વે દરદની ત્રણ કે ચાર અવસ્થાઓ નક્કી કરવામા આવી છે આ અવસ્થાઓની વચ્ચે, મહિનાઓ કે વરસોનો ગાળો જાય છે એ વચગાળાના વખતમા રેાગ દબાએલો જણાય છે, પરતુ પાછો અમુક વખતે એ માથુ ઊંચકે છે અને એને નિર્મૂળ કરવાની મુશ્કેલી સાબિત કરે છે

## ચેપ કેવી રીતે ફેલાય છે

(૧) **સભોગ** આ દરદથી પીડાતી સ્ત્રીના સભોગથી પુરુષને, જ્યારે એનાથી પીડાતા પુરુષના સભોગથી સ્ત્રીને લાગુ પડે છે એના ફેલાવાનો આ **મુખ્ય માર્ગ.** આવા સભોગને પરિણામે, ગુહ્યભાગમા જતુઓ દાખલ થાય છે અને જો એ ભાગની ચામડી કે શ્લેષ્મકલા (mucous membrane) સહેજ પણ છોલાઈ કે ખંડિત થઈ હોય તો તેઓ સહેલાઈથી શરીરમા દાખલ થાય છે અને સાથી નજીકની સાથળના મૂળમાની રસગ્રથીઓ (Lymphatic glands) મા જઈ પહોચે છે ચેપ લાગ્યાની માણસને ભાગ્યે જ ખબર પડે છે જ્યારે ત્રણ કે છ અઠવાડીઆ પછી પુરુષને પોતાની જનનેન્દ્રિય પર ચાદુ જણાય, ત્યારે જ તેનુ ધ્યાન ખેંચાય છે **સ્ત્રીઓમાં** યોનીના એકાદ હોઠની અદરની બાજુ પર ચાદુ પડે છે બનેને સાથળના મૂળમા કઠણ ગાંઠ થાય છે.

(૨) પરતુ કોઈ વાર સભોગ વિના પણ આ દરદનો ચેપ લાગે દાક્તરો, નર્સો, ધાવો, દાતના દાક્તરો વગેરે કોઇ વાર અક-

સ્માતથી આ રેાગના ભેાગ થઈ પડે છે આ રેાગની સારવાર કરનારા દાક્તરેા તથા નર્સોને કેાઈ વાર હાથની આગળી પર ચેપ લાગતા ત્યા ચાદુ પડે છે જે નવેલા જેવુ દેખાય છે આ દરદથી પીડાતા બાળકને ધવરાવનાર તદુરસ્ત ધાવના (wet nurse) સ્તન ઉપર પણ ચાદુ પડે છ' એવા બાળકાને ચુબન કરનાર નિર્દોષ સગા-વહાલાઓને હેાઠ પર ચાદુ પડે છે' દરદીના ચેપવાળા વાસણ, ટુવાલ, કે અસ્ત્રો વાપરનારાને પણ, શરીર પર ચાદુ પડ્યાના દાખલા નેાંધાયા છે' પરતુ શરીરની બહારની સપાટી પર આ જતુએા લાંબુ જીવી શકતા નથી તેમ આવી રીતે ચેપ ફેલાવવાના પ્રસગેા પણ એાછા આવે છે, એટલે ગુહ્ય ભાગ સિવાય બીજે સ્થળે ચાદી હેાય એવા દરદીઓ બહુ એાછા

(કેાઈ વાર શરીર પર કેાઈ પણ જગાએ ચાદી ન હેાય છતા દરદીના શરીરમા સીફીલીસના જતુએા હેાય અને લેાહીની તપાસ વડે જ તેમનુ અસ્તિત્વ સાબિત કરી શકાય છે પરંતુ આ છે **અપવાદ**

(૨) **વારસેા** આ દરદ વારસામાં ઊતરે છે એટલે કે બાળક ના જન્મ સાથે જ એના શરીરમા, આ જતુએા તેમજ એ રેાગના લક્ષણેા નજરે પડે છે. જતુએા બાળક ગર્ભાશયમાં હેાય છે ત્યા જ તેના શરીરમા; લેાહી સાથે ઘુસી જાય છે અને જન્મ વખતે એ, રેાગની બીજી કે ત્રીજી અવસ્થાના લક્ષણેા બતાવે છે. મેાટે ભાગે તેા આ દરદથી પીડાતી સ્ત્રીઓને કસુવાવડેા થાય છે, છતા યે જો પૂરે માસે બાળક આવે તેા, તે સીફીલીસથી પીડાતુ હેાય છે. જો દવા કરવામા આવી હેાય તેા એના લક્ષણેાના ફેરફાર હેાય જ.

કેાઈ વાર આ રેાગની સાથે મૃદુગાદી નામે એાળખાતા રેાગ નેા પણ ચેપ લાગે છે જેથી એમને બદલે ઘણી ચાદીઓ કે ગાદાં પડે છે હવે એની **ક્રમવાર અવસ્થાએા** લઈએ

**પહેલી અવસ્થા** (First Stage) ચેપ લાગ્યા પછી થેાડા દિવસ સુધી દરદીને કઈ જ લાગતુ નથી ત્રણ થી ૭ અઠવાડીઆ

સુધી આ દરદ સુપ્ત રહે છે. પરંતુ સામાન્ય રીતે ચોથા અઠવાડીઆમાં દરદીને પોતાની જનનેન્દ્રિય પર એક ઝીણી ચાંદી માલુમ પડે છે, જે ધીમેધીમે મોટી ઊંડી અને દબાવતાં કઠણ માલુમ પડે છે. એની પીડા નજીવી હોઈ એ દરદીનું ધ્યાન ખેંચતી નથી. થોડા વખત પછી સાથળના મૂળમાં આવેલી ગાંઠો ફૂલે છે અને કઠણ બને છે. કોઇ વાર ચોકખાઈ રાખવાથી અને 'કુછ ખીચરઊધર' કરવાથી આ ચાંદી રૂઝાઇ જાય છે. પરંતુ સામાન્ય રીતે તો આગળ વધે છે. એમાં બીજા જંતુઓ આવી પરૂ ઉત્પન્ન કરે છે અને દરદી દાક્તર કે વૈદ્ય તરફ જાય છે. છતાં આ અવસ્થામાં બીજાં શારીરિક લક્ષણો ન હોવાથી એ બેફિકરો બની જાય છે.

**બીજી અવસ્થા:** સ્ત્રી અથવા પુરૂષને ચાંદી દેખાયા પછી ૭ થી બાર અઠવાડીઆમાં, જંતુઓના વિષને લીધે, વધારાના શારીરિક લક્ષણો જણાવા માંડે છે. આ વખતે કોઇ વાર શરૂઆતની ચાંદી તો રૂઝાઇ ગઈ હોય છે અને દરદી એ વાત ભૂલી ગયો હોય છે, જ્યારે એને તપાસી દાક્તર પહેલાંની હકીકત પૂછે છે ત્યારે એને એ સાંભરે છે!

**તાવ:** દરદીને અવારનવાર વધતોઓછો તાવ આવે છે. સામાન્ય રીતે આ તાવ ચડઉતરનો હોય છે. પરંતુ નબળા દરદીઓમાં ચાલુ તાવ પણ રહે. દરદી એને મેલેરિયા કે એવો બીજો કોઈ તાવ માની લે છે.

**વિસ્ફોટક-ગરમી:** દરદીને આખા શરીર પર, ખાસ કરીને આગલી બાજુ પર, તાંબાની ટીલડીઓ જેવી ફોલીઓ કે ચકામાં ઉપડી આવે છે જે વિસ્ફોટક અથવા **ગરમી** નામે ઓળખાય છે. મૂર્ખ દરદીઓ માને છે કે હવે ગરમી બહાર નીકળી એટલે સારૂ થયું. શરીરની અંદરનો વિકાર એને થાય કે છે! એકાદ બે અઠવાડિયામાં આ ગરમી નરમ પડે છે. તાવ, ગરમી વગેરેને લીધે દરદીને ભૂખ લાગતી નથી, અન્ન પચતું નથી અને તે ફિક્કો પડવા માંડે છે. તેની **ફિક્કાશ** દહાડેદહાડે વધતી જાય છે. તેના ગળામાં, મોમાં અને

હોઠના ખૂણાઓ પર ઘોળાશપડતાં ચાંદાં પડે છે. એ તીખું કે ખારૂં ખાઈ શકતો નથી. તેના **સાંધાઓ** દુખે છે માથાનો પાછલો ભાગ પણ દુખે છે. મોં આળું રહે છે અને તે આવી ગએલું રહ્યા કરે છે. હવે તેના શરીરની બધી રસગ્રંથિઓ મોટી, ફુલેલી અને કઠણ લાગે છે. રાત્રે કે ઠંડા પહોરે તેનાં હાડકાંઓ દુખે છે અને કળી પડે છે. હાડકાં તથા માથું રાત્રે વધારે દુખે છે. દરદ આગળ વધતા પુરુષની ઇંદ્રિયના આગલા ભાગ પર તથા સ્ત્રીઓમાં યોનિદ્વાર આગળ કુકડાની કલગી જેવા માંસના અંકુરો (Condylomata) ફૂટી નીકળે છે જે દરદીને બહુ હેરાન કરે છે. કોઈના માથાના વાળ ખરી પડે છે, અને નખ ખરબચડા થઇ જાય છે. હવે દરદ શરીરમાં ધીમેધીમે ઊંડું જતું જાય છે અને ત્રીજી અવસ્થાનાં દર્શન પહેલાં શરીરની અંદરનાં અવયવોમાં જંતુઓ ધામા નાખી દે છે.

(૩) **ત્રીજી અવસ્થાઃ** બીજી અને ત્રીજી અવસ્થા વચ્ચેની સીમા નક્કી કરવી મુશ્કેલ છે. જો યોગ્ય સારવાર ન થાય તો આ લક્ષણો માલૂમ પડે છે. શરીરમાંની ધમનીઓ (Arteries)નો સ્વાભાવિક સંકોચ વિકાસ ઓછો થાય છે અને તેમની દિવાલ કઠણ અને બરછટ બની જાય છે, જેથી લોહીનું દબાણ (Blood-pressure) વધે છે. હૃદય, કલેજું, મૂત્રપિંડો વગેરે અવયવોની ક્રિયાઓ બગડે છે. હાડકાંઓમાં,—ખાસ કરીને પગના નળા પર—સોજો કે ગાંઠ (Nodes) થાય છે, જ્યારે કેટલાંએક નાનાં હાડકાંઓ ખવાઇને તૂટી જાય છે. નાકનાં હાડકાં પર આવી અસર થતાં એ બેસી જતાં નાક ચીબું થઇ જાય છે. ગળામાનું સ્વરયંત્ર (Larynx)બગડતાં અવાજ ઘોઘરો થઇ જાય છે. આંખ તથા માથાની વેદના વધે છે.

(૪) **ચોથી અવસ્થાઃ** વરસોના ગાળા બાદ વિષની અસર આખા જ્ઞાનતંતુ મંડળ (Nervous system) પર થાય છે. અહીં, કેટલાંએક જંતુઓનાં જૂથ શરીરના બીજા કોઈ ભાગ પર અસર ન કરતાં, જ્ઞાનતંતુઓ પર સીધો હૂમલો કરે છે એ વાત પણ ધ્યાનમાં

રાખવી. એને પરિણામે દરદીને મોટે ભાગે પક્ષાઘાત થાય; કે એકાદ-બે અંગો રહી જાય. પરંતુ એ બધાને ભુલાવે એવું ખરાબ લક્ષણ તો **ગાંડપણ** (General paralysis of Insane) છે. એ ગાંડપણની અસર ધીમેધીમે દરદીને પાયમાલ કરી નાખે છે. એના મગજ અને મજ્જાતંતુની અંદર રહેલા બ્રહ્મજળ (Cerebro-spinal Fluid)ની પરીક્ષા કરતાં સીફીલીસના જંતુઓ માલૂમ પડે છે.

ગૂઢ અથવા **છુપો સીફીલીસ** કેટલાંએક શબોની પરીક્ષા કરતાં એમના વૃષણ, હૃદય, વગેરે ભાગોમાંથી સીફીલીસના જંતુઓ મળી આવે છે એમ વિકૃતિવિજ્ઞાન (Pathology) સૂચવે છે. જો કે એમના જીવન દરમિયાન એમનામાં સીફીલીસનાં લક્ષણો જણાયાં નહોતાં. આ નવાઇભરેલી છતાં સત્ય હકીકત છે. આવા કેટલાએક દરદીઓ તેમના જીવન દરમિયાન સીફીલીસના દરદીઓ તરીકે ગણાએલા જ નહિ. જંતુશાસ્ત્રની દૃષ્ટિએ, સીફીલીસ પારખવામાં લોહીની અને બ્રહ્મજળની તપાસ બહુ ઉપયોગી છે.

**આનુવંશિક સીફીલીસ** (Congenital Syphilis)**નાં લક્ષણો**: આવા બાળકો જન્મ્યા પછી ટુંક મુદતમાં મરણ પામે છે. કોઇ મુએલાં જ અવતરે છે. આવા કેસોમા કોઇ ગરમી છે, રતવાનો કોઢ છે વગેરે શબ્દોથી માનુ વર્ણન કરવામાં આવે છે. જો બાળક બચે તો એનામાં એક ચાદી સિવાય બાકીના બધા લક્ષણો ધીમે ધીમે પ્રગટ થવા માંડે છે. તે એકદમ સુકાવા માંડે છે અને ફિક્કું પડી જાય છે. તેની ચામડી પર કરચલીઓ પડવા માંડે છે. તેના શરીરના જુદા જુદા ભાગો પર ગરમીનાં ચાઠાં નીકળ્યા કરે છે. આંખોની કીકીમાં ધોળાશ દેખાય છે. માથુ અને ચહેરો બીહામણો લાગે છે. નાક ચીબું હોય છે. તેના આગલા દાંત બહુ વિચિત્ર રીતે ફુટે છે વગેરે.

**ઉપચાર**: સીફીલીસના જંતુઓનો નાશ કરવા માટે, આર્સેનિક (સોમલ), મર્ક્યુરી (પારો) તથા બીસ્મથની બનાવટો વપરાય છે. **સાલ્વર્સન** (૬૦૬) તથા નીઓ સાલ્વર્સન (૭૧૪) નામની દવાઓની

પીચકારીઓ દરદીની શિરામા આપવામા આવે છે અને એ પીચકારીઓની સાથે સાથે પારો તથા બીસ્મથની પીચકારીઓ પણ માંસપેશીઓમા અપાય છે સાથે આયોડાઈડ્ઝ નામથી ઓળખાતી દવા પણ મ્હો દ્વારા આપવામા આવે છે. આ આ વાર ક્યા સુધી કરવાની અગર રોગ કેટલી હદ મટ્યો તેની ખાતરી તો ફક્ત લોહીની તપાસ કર્યા પછી જ થઈ શકે, કારણ **લોહીની તપાસ** આ રોગની સારવારનુ એક અગત્યનુ અંગ છે, આ દવાઓ અમુક હદ સુધી તો જંતુઓને મારે છે પરંતુ જો વધારે પ્રમાણમા લેવામા આવે તો દરદીને પણ મારે છે, અથવા અનિષ્ટ પરિણામો ઉત્પન્ન કરે છે એ હકીકત ધ્યાનમા રાખવી

હમણા જ કહ્યુ તેમ આ રોગની ચોથી કે લાગે વખતે ઉત્પન્ન થતી એક સ્થિતિમા માણસના અંગ રહી જાય છે અને તેને ગાડપણના ચિહ્નો જણાય છે એના મગજમાના પાણી–બ્રહ્મજળ(Cerebrospinal Fluid)મા સીફીલીસના જંતુઓ જણાય છે ત્યા રહેલા જંતુઓ પર સાલ્વર્સનની પીચકારીઓની કે બીજી દવાઓની અસર થતી નથી પરંતુ જો તેને એમતરીઓ **મેલેરીયા** તાવ લાગુ પડે તો એની સ્થિતિ સુધરવા માડે છે આ હકીકત અકસ્માતથી જ ૧૯૧૯મા જાણવામા આવી આજકાલ એના દરદીઓને ચેપી મચ્છરો કરડાવી અગર એ તાવથી પીડાતા મેલેરીઆના દરદીના લોહીની પીચકારી આપીને એકાતરીઓ તાવ લાગુ પાડવામા આવે છે અને દસ પાળી સુધી એ તાવ આવ્યા પછી જ દરદીને કવીનાઈન આપી એનો હુમલો થોડો વખત અટકાવી દેવામા આવે છે આ સારવારથી થતા ફાયદાનો ખુલાસો હજુ સંતોષકારક થઈ શક્યો નથી (બગીચાના બે ભાગ એ ન્યાયે, મેલેરીયાના જંતુઓ, સીફીલીસના જંતુઓને એ જગ્યએથી હાકી કાઢતા હશે! પરંતુ ત્યારે આખા શરીરમાથી કેમ હાકી કાઢતા નથી! શુ **જ્ઞાનતંતુઓમાં રહેતા** સીફીલીસના જંતુઓ મેલેરીઆના જંતુઓ કરતા નબળા છે?)

**લગ્ન** આ રોગ વારસામાં ઊતરી આવે છે એટલે કે આ રોગથી પીડાતા માબાપના બાળકો આ રોગના લક્ષણો સાથે જ જન્મે છે માટે પુરુષોએ (કે સ્ત્રીઓએ) આ રોગનો ચેપ લાગ્યાપછી ત્રણ વરસ સુધી બરાબર સારવાર લીધી ત્યાર બાદ બે વરસ સુધી જો લોહીની તપાસમા આ રોગની હસ્તી નાબૂદ થએલી માલૂમ પડે તો લગ્ન કરવા એ સલાહભર્યું છે નહિ તો એના પરિણામો ખરાબ આવે છે

**યૉઝ (Yaws)ના જંતુઓ (Treponema Pertenue)**

આ રોગ મુખ્યત્વે સીઆમ, સીલોન બર્મા, આફ્રિકા વગેરે ઉષ્ણ દેશોમા નજરે પડે છે, જ્યારે આપણે ત્યાં નથી એના જંતુઓ પણ સીફીલીસના જંતુઓને મળતા છે અને એ રોગના ઘણાખરા ચિહ્નો પણ સીફીલીસન જેવા જ હોય છે **સાદસ્પર્શની** એક જ પીચકારીથી તે મટી જાય છે એ **સ્પર્શથી** ફેલાય છે એના જંતુઓ ચામડીમા જો મચ્છર પડ્યો હોય, એ છોલાઈ હોય કે જાનવરોના ડંખ થયો હોય તો, એ વાટે ચામડીમા દાખલ થાય છે તેઓ શરીરના અંદરના અવયવોમા કે જ્ઞાનતંતુઓમા જતા નથી મોટે ભાગે આ દરદ બાળપણમા જોવામા આવે છે એ વારસામા ઊતરતું નથી

**પુનરાવર્તી કે પરિવર્તી જ્વર (Relapsing Fever)ના જંતુઓ (Spironema Recurrentis)** [ચિત્ર ન ૨૪–૪]

ઇ સ ૧૮૭૩મા, બર્લીનના પ્રખ્યાત જંતુશાસ્ત્રી ડૉ ઑબર્મીયરે પુનરાવર્તી અથવા રીલેપ્સીંગ ફીવર નામે ઓળખાતા તાવના દરદીઓના લોહીમા આ જંતુઓ જોયા, અને બતાવ્યું કે તાવની ચઢઉતર સાથે એ જંતુઓને ચોક્કસ સબંધ હતો એના સમર્થનમા તેણે બતાવ્યું કે એ તાવના હુમલાની શરૂઆતમા, દરદીના લોહીમા આ જંતુઓ નજરે પડતા, અને ત્યાર તાવ ઊતર્યા પછી થોડે વખતે તેઓ અદૃશ્ય થઇ જતા

**સ્થાન** દરદીના લોહીમા આ જંતુઓ તાવની શરૂઆતમા માલૂમ પડે છે તેઓ મુક્ત સહભક્ષી (Parasites) હોઈ આખી

શરીરની બહાર જીવી શકતા નથી.

**આકારઃ** આ સર્પાકાર જંતુઓ ૮ થી ૩૦ મ્યૂ લાંબા અને .૪ થી .૫ મ્યૂ જાડા હોય છે. લગભગ સરખા અંતરે એમના શરીર પર ચાર થી પાંચ વળ (curves) હોય છે તાવવાળા દરદીના લોહીમા તેઓ લાલ કણોને આમથી તેમ ધકેલતા, સ્ક્રૂની માફક ગોળ ગોળ ફરીને આગળ વધતા કે કોઈ વાર વૃક્ષની ડાળની માફક ડોલતા જણાય છે. તેઓ આડા ફાટીને અનુપ્રસ્થ વિભજન પદ્ધતિએ વંશ-વૃદ્ધિ કરે છે. તેમના બન્ને છેડાઓ અણીદાર હોય છે. પરંતુ તેમને તંતુપુચ્છો હોતાં નથી. તેઓ ઘણા સંકોચવિકાસશીલ (Flexible) હોઈ, બીજા સામાન્ય જંતુઓ જેમાંથી પસાર થઈ ન શકે એવી ગરણીઓ-(Filters)ની પણ આરપાર નીકળી જાય છે. તેઓ બીજાણુકો બનાવી શકતા નથી. હાલમાં, પ્રયોગશાળામાં, તેમને કૃત્રિમ રીતે ઉછેરી શકાય છે તથા અંધારામા, પાર્શ્વપ્રકાશની મદદ લઇને કામ કરતા સૂક્ષ્મ-દર્શકયંત્ર વડે (Dark Ground Illumination)જોઇ શકાય છે.

**ઉપદ્રવઃ** આ જંતુઓના વિષને પરિણામે આવતો તાવ **પુનરાવર્તી જ્વર** નામે ઓળખાય છે. ઈ. સ. ૧૮૭૬માં, મુંબઇની જે. જે. હૉસ્પીટલમાં કામ કરતા ડૉ. કાર્ટરે, તાવથી પીડાતા કેટલાએક દરદીઓના લોહીમાં આ જંતુઓ ખોળી કાઢ્યા. એ વખતે દુકાળ ચાલતો હતો અને મુખ્યત્વે ભૂખમરાથી પીડાતા માણસોને આ તાવ આવતો હોવાથી એ તાવ 'દુકાળીઓ તાવ' (Famine fever) નામે પણ ઓળખાવા લાગ્યો. હવે તો આ તાવ યુરોપ, આફ્રિકા, અમેરિકા વગેરે બીજા ખંડોમા પણ માલૂમ પડ્યો છે. આ તાવ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ જો કે બધા સાપોલિયા જેવા છે, છતા તેમની ઉપજાતિઓ જુદી છે અને તેમના વિષનો ફેલાવો પણ જુદી રીતે થાય છે એ આપણે હમણાં જ જોઇશું.

**ચેપનો ફેલાવો કેવી રીતે થાય છે?** આ રોગના જંતુઓ આપણા શરીર પર વસનારી જૂ (Body Louse)વડે ફેલાય છે. તાવ-

થી પીડાતા દરદીનું લોહી પીતી જૂના શરીરમાં આ જંતુઓ દાખલ થાય છે. ૨૪ કલાક બાદ તેની હોજરીમા એ જતુઓની હાજરી જોઈ શકાય છે ત્યાર બાદ તેઓ થોડો વખત-આશરે એક અઠવાડિયુ-જાણે કંઈક યોગસાધના કરવા ગયા હોય તેમ અદૃશ્ય થઈ જાય છે, ત્યાર બાદ તેઓ પાછા, જૂના આખા શરીરમા ફરી વળેલા જણાય છે. દરદીનુ લોહી પીધા પછી સોળ દિવસ વીત્યા બાદ આ જૂ ચેપી બની જાય છે, અને એની આખી જિંદગી સુધી ચેપી રહે છે. અને વળી એના બચ્ચા પણ ચેપી બની જાય છે. એટલે કે તેમના શરીરો મા આ જતુઓ દેખાય છે. સોળ દિવસની મુદતની અંદર, આ જૂ બીજા તન્દુરસ્ત માણસને ચેપ આપી શકતી નથી, પરંતુ ત્યાર બાદ ચેપ આપે છે. આ સોળ દિવસની અંદર જૂના શરીરમા દરદીના લોહીમાથી આવેલા જતુઓ ઉછરી, ખીલી, તાજામાજા બની જાય છે. અહીં એ ધ્યાનમા રાખવુ કે આ જતુઓનો ફેલાવો જૂના ડંખ-થી થતો નથી એટલે કે જેમ મચ્છર આપણને ડખ મારીને મે લેરીઆના જતુઓ દાખલ કરે છે તેમ આ જૂ કરતી નથી, પરંતુ એના ડખને પરિણામે આપણા શરીર પર જે ઝીણો જખમ થાય છે તેના પર જૂની વિષ્ટા પડે, અગર આપણે ચીડાઇને જૂને એના ડખ પાસે કે ઉપર મસળી નાખીએ, તો એના શરીરમાના જતુઓ આપણા શરીરમા દાખલ થાય છે જેમ હડકાયા કૂતરાની લાળમા ચેપ વિષ હોય છે, જેમ મચ્છરની લાળમા મેલેરીયાના જતુઓ હોય છે તેમ જૂની લાળમા પુનરાવર્તી જ્વરના **જતુઓ હોતા નથી,** એટલે એના ફેલાવાની આ રીત ધ્યાનમા રાખવી.

**૫૦ તાવનાં લક્ષણો**· જૂ મારફતે ચેપ લાગ્યા પછી, જતુઓ માનવશરીરમા દાખલ થયા બાદ પાચ કે દસ દિવસ સુધી આ દરદ ગુપ્ત રહે છે ત્યાર બાદ, દરદીને ટાઢ વાઈ ને એકાએક તાવ ચડે છે જે ૧૦૪° ડીગ્રી જેટલો થાય છે. પાચથી આઠ દિવસ સુધી થોડી વધ-ઘટ સાથે તાવ ભર્યો રહે છે અને પછી પરસેવો વળીને એકાએક

ઊતરી જાય છે. તાવની શરૂઆતથી એ ઊતરે ત્યાર પહેલાં થોડા વખત સુધી દરદીના લોહીમાં જંતુઓ ફરતા હોય છે પરંતુ તાવ ઊતરતી વખતે તો તેઓ જણાતા નથી.

આ હુમલા બાદ, એકાદ અઠવાડિયું દરદીને આરામ રહે છે, જો કે નબળાઈ તો લાગે. આ અરસામાં જંતુઓ એના લોહીમાં હોતા નથી, પરંતુ એના કલેજું, બરોળ, મગજ વગેરે અવયવોમાં પેસી ગએલા હોય છે. અઠવાડિયું કે દસ દિવસ વીતતા પાછો તાવનો બીજો હુમલો થાય છે, જેમાં તાવ ઓછો હોય છે, અને વહેલો-ત્રણ ચાર દિવસમાં-ઊતરી જાય છે. એનું મરણપ્રમાણ મુંબઈમાં ત્રીસ ટકા જેટલું જણાવવામાં આવે છે જ્યારે બીજા સ્થળોમાં પાંચ ટકા જેટલું જણાય છે.

બળીઆ, ઓરી વગેરે જેવો ચેપી છતાં આ રોગ એના બીજા હુમલા સામે કાયમનું રક્ષણ આપી શકતો નથી, ભૂખમરાથી પીડાતા, બીજા રોગો વડે નબળા પડેલા અને ગીચ લત્તામાં રહેતા, તેમજ ગંદા લુગડાવાળા માણસો આ રોગનો ભોગ વહેલા થઈ પડે છે.

**ઉપચાર.** આ જંતુઓને મારી નાખી શકે એવું રક્તજળ અથવા રસી હજુ બનાવી શકાઈ નથી. પરંતુ નીઓ સાલ્વર્સન જેવી સોમલવાળી દવાઓની પીચકારીઓ એ રોગ મટાડે છે.

આફ્રિકામાં આ પુનરાવર્તી જ્વરના જંતુઓ, ટિક(Tick) નામના ઝીણા જીવડા મારફતે ફેલાય છે. તાવ થોડા દિવસ આવે છે પરંતુ હુમલા ઝાઝા થાય છે. મરણપ્રમાણ ઓછું હોય છે.

**ચેપી કમળાના જંતુઓ (The causative organism of Infectious Jaundice)** [ચિત્ર ન ૨૪-૧]

આ સૂક્ષ્મ સર્પાકાર જંતુઓ (Leptospira) ચેપી કમળો નામે ઓળખાતું દરદ ઉત્પન્ન કરે છે. ઇ. સ. ૧૯૧૪માં એક જાપાનીઝ જંતુશાસ્ત્રીએ તેમને શોધી કાઢ્યા. આ રોગ મુખ્યત્વે જાપાનમાં થાય છે.

**સ્થાન.** તેઓ જંગલી અને ખેતરોમાં રહેતા ઊંદરોમાં-આમ

કરીને તેમના મૂત્રપિંડો (Kidneys)માં રહે છે, અને તેમના આધારે નભે છે.

**આકારઃ** તેઓ આશરે ૬ થી ૯ મ્યૂ લાંબા અને .૨૫ મ્યૂ જાડા હોય છે તેમના શરીર પર એકસરખે અંતરે વળ રહેલા હોય છે. તેમના છેડાઓ પાતળા અને આંકડા (Hook)ની માફક વળેલા હોય છે. તેઓ ચંચળ હોઈ બીજા સર્પાકાર જંતુઓની માફક આમતેમ જાય છે.

**જીવનવ્યાપાર:** પોષક દ્રવ્યો પર તેમને કૃત્રિમ રીતે ઉછેરી શકાય છે. ૨૫° થી ૩૦° અંશનો (સે.) તાપ તેમને માફક છે. તેમને પ્રાણવાયુની જરૂર રહે છે. તેઓ અમ્લ (acid) પદાર્થો વડે તથા પિત્ત (Bile)વડે મરી જાય છે. ભીની કે ભેજવાળી જગાએ તેઓ ઉદરના શરીરની બહાર પણ મહિનાઓ સુધી જીવી શકે છે.

**ઉપદ્રવ:** ચેપી કમળો ખાસ કરીને ઉંદર વગેરે કરડીને ખાનારાં (કર્તનશીલ–Rodents) પ્રાણીઓનુ દર્દ છે. માણસોમા એની પ્રાથમિક અસર નથી હોતી ઉંદરોના મૂત્રપિંડોમાંથી પેશાબ સાથે આ જંતુઓ બહાર આવીને ખોરાક, પાણી, દૂધ વગેરેને બગાડે છે. જો ખાવાપીવાના પદાર્થો બરાબર ઢાંકવામાં ન આવ્યા હોય તો ઉંદરો એમના પર ફરી જાય, પેશાબ કરી જાય, જંતુઓવાળા શરીરે રેાડે વગેરે. જંતુઓવાળા ઉંદરોનો પેશાબ જો ભીની કે ભેજવાળી જગામા પડે તો ત્યાં પણ જંતુઓ જીવતા રહે છે. આ જંતુઓ મુખ્યત્વે માણસની ભીંજાએલી ચામડી કે ચીરાએલી ચામડીની આરપાર થઈ મનુષ્યશરીરમાં દાખલ થાય છે. મ્હોંવાટે જતા તો એ જંતુઓ માણસનાં આંતરડાંમાં નાશ પામે છે. દાખલ થયા બાદ પાંચ સાત દિવસ પછી તેઓ મનુષ્યના શરીરમાં ચેપી કમળો પેદા કરે છે

**લક્ષણો:** દર્દીનું શરીર દુખે છે અને તેને એકાએક તાવ ચડે છે, જે લગભગ દસ દિવસ સુધી વધતો ઓછો ચાલુ રહે છે. તાવના ચોથા પાંચમા દિવસે દર્દીને કમળો લાગુ પડે છે. તેની આંખ, ચામડી,

પેશાબ વગેરે બધુ પીળું થઇ જાય છે. ભયકર હુમલામા, દરદીના નાક, કાન, ગળુ વગેરેમાથી લોહી પડે છે. આ પ્રમાણે તાવ, કમળો તથા રુધિરસ્રાવ એ આ રોગના મુખ્ય લક્ષણો છે. આ અવસ્થામા દરદી મોટે ભાગે મરી જાય છે.

**ઉપચારઃ** આ જંતુઓ પર અસર કરે એવુ રક્તજલ (Anti-serum) તૈયાર કરવામા આવ્યુ છે. સાલ્વર્સન વગેરેની આ જંતુઓ પર અસર નથી એ ખાસ નોંધવા જેવુ છે, કારણ બીજા બધા સર્પાકાર જંતુઓ પર એની અસર છે જ્યારે ફક્ત આ જંતુઓ પર જ નથી.

**મૂષકજ્વરના જંતુઓ (Spirillum minus or the organism of Rat-bite fever)**

ઝેરી ઉંદર કરડવાથી તાવ આવે છે એ વાત આ દેશમાં તેમજ જાપાનમા લાંબા સમયથી જાણીતી હતી. પરંતુ એ તાવનુ કારણ એક પ્રકારના જંતુઓ છે એ હકીકત હમણા જ જાણવામાં આવી છે.

**સ્થાનઃ** આ રોગથી પીડાતા માણસના લોહીમા, તેમજ તેને જે સ્થળે ઉંદર કરડયો હોય તે જગાએ, આ જંતુઓ મળી આવે છે. ઉંદરની કેટલીએક જાતો તથા બીજાં કર્તનશીલ (Rodents) પ્રાણીઓના શરીરના તેઓ કુદરતી રીતે વસે છે અને તેમને કંઇ નુકસાન કરતા નથી.

**શરીરવર્ણનઃ** આ જંતુઓ પણ સાપોલિયા જેવા હોય છે. તેમની લંબાઈ આશરે ૨ થી ૫ મ્યૂ હોય છે. તેમના બને છેડાઓ પર ઘણા તંતુપુચ્છો રહેલાં હોય છે તેઓ આમથી તેમ દોડી શકે છે.

**જીવનવ્યાપારઃ** તેઓ સહેલાઇથી રંગી શકાય છે. પોષક દ્રવ્યો-પર, કૃત્રિમ રીતે, ઉછેરી શકાય છે.

**ઉપદ્રવઃ** જેના લોહીમાં આ જંતુઓ હોય એવો ઉંદર એટલે કે ઝેરી ઉંદર માણસને કરડતા, એ જંતુઓ માણસના લોહીમા દાખલ થાય છે. ઉંદરના કરડ પછી લગભગ ૧૦ થી ૨૦ દિવસ ક્વચિત્ ૪૦ દિવસો સુધી આ દર્દ ગુપ્ત રહે છે. કેટલાએક કેસોમાં તો દરદી

એને ઉદર કરડ્યો હશે કે કેમ એ ચોક્કસ કહી શકતો પણ નથી. એ વાત એ ભૂલી ગયો હોય છે.

લક્ષણો: દરદીને એકાએક ટાઢ વાઇને તાવ આવે છે, જે ૧૦૩° થી ૧૦૪° અંશ જેટલો ચડે છે. તેના માથા દુખે છે અને આખું શરીર તુટે છે. ત્રણ ચાર દિવસ બાદ એ તાવ આપોઆપ ઉતરી જાય છે. એના હુમલા દરમિયાન ઉંદરના કરડવાળી જગા કે જખમ સુજે છે અને ત્યા દુખાવો થાય છે દરદીના હાથ, પગ અને મ્હો લાલ થઇ જાય છે અથવા તેના શરીર પર શીળસના જેવા ચકામાં ઊઠી આવે છે. જખમ નજીકની લસીકા ગ્રંથિઓ (Lymph glands) સુજીને મોટી થાય છે. તાવ જતા આ બધા ચિહ્નો જતા રહે છે. થોડા દિવસ વીત્યા બાદ પાછો તાવ ઉથલો મારે છે અને દરદીને એના એ ચિહ્નો વધારે પ્રમાણમા જણાય છે. આવા હુમલા વારંવાર થતા દરદીની શરીર તેમજ કલેજું ધુસે છે. તેનુ શરીર ફિકકું પડે છે તેમજ તેને મોળ આવે છે. કોઇપણ જાતની સારવાર વિના લાખે વખને દરદી મરે છે. આ તાવનાં ચિહ્નો સીફીલીસને મળતાં આવે છે એટલુ જ નહિ કિન્તુ બંનેનો ઉપચાર પણ મળતો આવે છે અને તે **નીઓ સાલ્વર્સન** અથવા એને મળતી આવતી બીજી દવાઓ. કારણ, આ બંને રોગોના કારણભૂત જંતુઓ નિકટ સંબંધીઓ છે.

ઉપચાર: ઉપર કહ્યા પ્રમાણે, નીઓસાલ્વર્સનની પીચકારી શિરામા લઇ લેવી.

# પ્રકરણ સોળમું

## અદૃશ્ય જંતુઓ (Filtrable Viruses)

આ ત્યાર સુધીમા, નરી આંખે ન દેખાતા પરંતુ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રની મદદ વડે જણાતા, જુદા જુદા આકારના જતુઓની વાત થઈ. પરંતુ આ પ્રકરણમા તો એવા જતુઓની વાત આવે છે કે જેઓ એ યંત્રની મદદ વડે પણ જોઈ શકાતા નથી. ફક્ત આ અદૃશ્ય જતુઓવાળા પદાર્થો બીજા પ્રાણીઓમા દાખલ કરતાં ચેપી રોગના લક્ષણો ઉત્પન્ન થતા હોવાથી તેમના અસ્તિત્વનુ અનુમાન થાય છે. અને એ અનુમાન ખોટું નથી એમ સાબિત કરનારા પુરાવા દરરોજ મળતા જાય છે

કેટલાએક વ્યાધિઓ જેઓ પહેલા અમુક દૃશ્ય જંતુઓને લીધે લાગુ પડતા મનાતા હતા તેઓ હવે અદૃશ્ય જતુઓને લીધે લાગુ પડતા જણાયા છે દાખલા તરીકે ઇન્ફ્લુએંઝા (ખડવ્યાપી સ્વરૂપમા) તથા પીળો ફીવર.

કેટલાએક જંતુશાસ્ત્રીઓ આ અદૃશ્ય જંતુઓને ફક્ત વિષ (Virus)ના નામે ઓળખાવે છે જો ફક્ત એમને વિષને નામે ઓળખીએ તો એ વિષ કોણે ઉત્પન્ન કર્યું એ પ્રશ્ન ઊભો રહે છે. ભવિષ્યમા આ પ્રકરણ નવેસરથી જ લખાશે એમ, હાલ ચાલી રહેલી શોધખોળથી જણાય છે.

### અદૃશ્ય જંતુઓનાં સામાન્ય લક્ષણો

(૧) કદ, જો કે આ જતુઓ અદૃશ્ય છે, પરતુ તે બધાનુ કદ એક સરખુ નથી એમ માનવાને કારણો છે.*

---

* જેમ અદૃશ્ય જતુઓને માપવાને માટે મ્યૂ (૧/૨૫૦૦૦ ઇંચ અથવા માઇક્રોન) પસદ કરવામાં આવ્યો છે તેમ અદૃશ્ય જતુઓનુ કદ માપવા મ્યૂનો પણ એક હજારમો ભાગ (મિલિમાઇક્રોન અથવા ૧/૨૫૦૦૦૦૦૦ ઇંચ), પસંદ

(૨) **સંવર્ધન કે ઉછેર** પ્રયોગશાળામાં, દૃશ્ય જંતુઓની માફક, તેમને કાચની નળીઓમાં ઉછેરી શકાતા નથી આજકાલ તેમને, જીવતા પ્રાણીઓના શરીરમાંના પ્રવાહી પદાર્થો પર, ઉછેરવાના પ્રયાસો ચાલી રહ્યા છે અને તેમાં થોડી ફત્તેહ પણ મળી છે દાખલા તરીકે, ગો-**શીતળા** (Vaccinia)ના અદૃશ્ય જંતુઓને વાછડાઓના પેટ પરની ચામડીમાં ઉછેરવામાં આવે છે (જુઓ શીતળાની રસીનું વર્ણન)

(૩) **ભૌતિક તથા રસાયનિક દ્રવ્યોની અસર** અર્ધાઅર્ધ ગ્લીસરાઈનવાળા પ્રવાહી મિશ્રણોમાં દૃશ્ય જંતુઓનો મોટો ભાગ મરી જાય છે, સિવાય કે તેઓ બીજાણુઓ બનાવી શકતા હોય પરંતુ અદૃશ્ય જંતુઓનો મોટો ભાગ આવા પ્રવાહીમાં ૪° અંશ (સે.)ની ગરમીમાં લાંબા વખત સુધી જીવતો રાખી શકાય છે એટલા માટે જ, બળીઆની તેમજ હડકવાની રસી આવા મિશ્રણમાં મેળવીને લાંબો વખત જેની તેવી સાચવી શકાય છે નીલાતીત કિરણો તથા કુદરતી ઠંડી સામે પણ તેઓ દૃશ્ય જંતુઓ કરતાં વધારે ટક્કર લે છે પરંતુ ૫૬° થી ૬૦° અંશ (સે.)ની ગરમીવાળી વરાળ તેમને એક કલાકમાં મારી નાખે છે

(૪) **ચેપ** આ જંતુઓએ ઉત્પન્ન કરેલા વ્યાધિઓ ઘણા ચેપી હોય છે તેમજ તેઓ ઝડપથી ફેલાય છે એક માણસથી બીજાને અને બીજાથી ત્રીજાને એમ માણસોમાં તેમ જ ઝડપી શહેરમાં ગામ ગામમાં કે દેશમાં ફેલાતા તેમને વાર લાગતી નથી માટે જ આવા રોગના વાયરા ચાલે છે એમ બોલાય છે, કારણ પવનની ઝડપે એમનો ફેલાવો થતો જણાય છે'' એમનું ઓછું પ્રમાણ પણ બીજા માણસને ચેપ લગાડી શકે છે, જ્યારે દૃશ્ય જંતુઓનું ઓછું પ્રમાણ બીજા માણસને પ્રમાણમાં ઓછી હરકત કરે છે ક્વૉરેન્ટાઈન ચેપી રોગની જુદી ઈસ્પિતાલો વગેરે એમના ફેલાવાને અટકાવી શકતી નથી

---

કરવામાં આવેલો છે ૦.૨ મ્યૂથી નાના પદાર્થો સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે પણ જોઈ શકાતા નથી

(૫) સરક્ષણ (Immunity) આ જતુઓએ ઉત્પન્ન કરેના રોગોના હૃમનામાથી સાજા થએના માણસ, એમની સામે, વધતી ઓછી મુક્તિનુ સરક્ષણ મેળવે છે બળીઆ, ઓરી, અછબડા, નાગોટિયુ વગેરે રોગો એના એ જ માણસને બીજી વાર હુમલો કરતા નથી એવો સામાન્ય અનુભવ છે આ રોગોમા સાજા થએના દરદીઓનુ લોહી તપાસતા, એમા એ રોગોના (વિષ ?) અદશ્ય જતુઓનો નાશ કરે એવા સરક્ષક પદાર્થો (Viricidal substances) મા લૂમ પડે છે અને એટના માટે એવા દરદીઓનુ રક્તજળ (Convalescent serum), આરી, બાળકોનો લક્વો વગેરેની સારવારમા વપરાવા લાગ્યુ છે વળી આ અદશ્ય જતુઓને, કૃત્રિમ રીતે નબળા પાડીને, સાજા માણસના શરીરમા દાખલ કરતા, એમના ખાસ રોગ નો નબળો હુમલો થાય છે છતા માણસના લોહીમા સરક્ષક પદાર્થો તો ઉત્પન્ન થાય છે, જેથી માણસ એ જ રોગના ભયકર હુમલામાથી બચી જાય છે આ ધોરણ પર, શીતળા અને હડકવાના દરદની પ્રતિરોધક રસી તૈયાર કરવામા આવી છે

(૬) શુદ્ધીર ગળિકાગ્રાહ્યતા (Filterability) ચોક્કસ દ્રવ્યો પર ઉછરતા અગર દરદીના શરીરમા માલૂમ પડતા દશ્ય જતુઓ ઝીણી ગરણીમાથી પસાર થઇ શકતા નથી પરતુ અદશ્ય જતુઓનાળુ પ્રવાહી દ્રવ્ય, ઝીણામા ઝીણી ગરણી વડે ગાળતા પણ, જતુઓ તેની આરપાર નીકળી જાય છે અને પકડાતા નથી છતા પે, એ ગરણીમાથી નીકળેલુ પ્રવાહી દ્રવ્ય જેવુ ને તેવ જ ચેપી રહે છે મતલબ કે એમાના અદશ્ય જતુઓ એમા ને એમા જ રહ્યા છે અને ગરણીના છિદ્રોમા ભરાઇ રહેતા નથી આવી ગરણીઓ ? ફીલ્ટરો જુદી જુદી જાતના, દરેક પ્રયોગશાળામા હોય છે

(૭) વિશિષ્ટ ગોળએ (Cell inclusions) અદશ્ય જતુઓએ ઉત્પન્ન કરેના કટલાએક રોગોમા દરદીના શરીરના કોષો, સૂક્ષ્મદર્શક યત્ર વડે તપાસતા, કેટનાએક ગોળ, અડાકાર કે વિચિત્ર આકારના

પદાર્થો જણાય છે જેઓ [વિશિષ્ટ ગોલક નામે ઓળખાય છે અ-મુક આકારનો ગોલક અમુક રોગની હાજરી સૂચવે છે દાખલા તરીકે હડકવાના દરદીનું-(કે કૂતરાનું)-મગજ તપાસતા, એના સૂક્ષ્મ કોષોમા, આવા ગોલકો મળી આવે છે (જુઓ ચિ૦ ન ૨૫)

## અદૃશ્ય જંતુજન્ય રોગોનુ વર્ણન

## બળીઆ - શીતળા(Smallpox)તથા ગોશીતળા(Cowpox)

આ દેશમા તેમજ અન્ય દેશોમા, તેની ભયકરતાને લીધે, આ દરદ સેંકડો વર્ષો થયા જાણીતુ છે ત્યારથી ડૉ. જેનરે એની રસીની શોધ કરી ત્યાત્થી એનો નાશ, સારી રીતે ઓછો થયો છે પરતુ રસીના અનુયાયીઓ અને વિરોધીઓના ઝગડા તો ચાલ્યા જ કરે છે જે હજુ પૂરેપૂરા શમ્યા નથી

જંતુશાસ્ત્રીઓ પણ એની પાછળ આદુખાઈને મડ્યા છે અને જોકે હજુ તેના ઉત્પાદક જંતુઓ દૃષ્ટિપથમા આણી શકાયા નથી, છતા આ રોગ વિષે સારી માહિતી મેળવવામા આવી છે અને અ દૃશ્ય જંતુજન્ય વ્યાધિઓમા સૌથી પહેલુ સ્થાન એને ઘટે છે

**લક્ષણો** જેમણે શીતળાની રસી ન મૂકાવી હોય અને જેમણે તે મકાવી હોય એવા માણસોમા, આ દરદનુ અનુક્રમે ભયકર અને સૌમ્ય સ્વરૂપ નજરે પડે છે એ બન્ને સ્વરૂપોનુ વર્ણન નીચે આપ્યુ છે

(અ) **ભયકર સ્વરૂપ** (શીતળાની રસી ન મૂકાએલા માણસો મા) આ રોગનો ચેપ લાગ્યા પછીથી બાર દિવસ સુધી એ છૂપો રહે છે બાર દિવસ પછી-કોઈ વાર આઠમા કે વીસમા પછી-દરદી ને એકદમ તાવ આવે છે, જેનુ પ્રમાણ ૧૦૧° થી ૧૦૪° જેટલુ થાય છે તેના માથામા, કમ્મરમા તથા બીજાં અગોમા વધતો ઓછો દુખાવો થાય છે એની સાથે ઘણી વાર ઉલટીઓ પણ થાય છે તેના ચહેરા પર રોગનો ઉભરો માલૂમ પડે છે તેને કેમે કરીને ચેન પડતુ નથી તેની નાડી જલદી ચાલે છે, પરસેવાનુ ટીપુ પણ હોતુ નથી, અને આખે શરીરે દાહ થાય છે નાના બાળકોને કોઈ વાર

આ સ્થિતિમાં આંચકી પણ આવે છે.

બે દિવસ સુધી આ શરૂઆતનો તાવ અણુક્રમાર ચાલુ રહે છે, જે દરમિયાન, દરદીના શરીર પર બળીઆના દાણા દેખાતા નથી, પરંતુ તેમને બદલે દરદીના શરીર પર કોઈ જગાએ લાલ ધાબા અગર ઝીણી ઝીણી ફોલીઓ જણાય છે ત્રીજે દિવસે બળીઆના દાણા એક સામટા નીકળે છે એ વખતે શરૂઆતનો તાવ નરમ પડે છે અને દરદીને સહેજ આરામ મળે છે

બળીઆના દાણા પહેલવહેલા કપાળ, મ્હો તથા હથેળી પર જણાય છે થોડા કલાક પછી તેઓ શરીરના બીજા ભાગો જેવા કે સાથળ, પેડુ, પગ, પીઠ વગેરે સ્થળે દેખાય છે મ્હોની અંદર ગળામાં પણ તેઓ નજરે પડે છે શરૂઆતમાં દાણાનો રંગ લાલ ગુલાબી હોય છે જે બે દિવસ બાદ ભરાવા માંડીને ઝાંખા ભુરાશ પડતા પીળા રંગના થવા માંડે છે અહીં એક વસ્તુ યાદ રાખવી કે બળીઆના દાણા દરરોજ નવા નીકળતા નથી પરંતુ એકી સાથે સામટા નીકળી આવે છે. દાણાની અંદર એકઠી થતી જતી પીળી રસીને લીધે દરદીને પાછો તાવ વધવા માંડે છે દાણાઓની આસપાસની ચામડી લાલ ચોળ થઈ સુજી આવે છે પરિણામે દરદીનો ચહેરો ભરાવદાર તથા પોપચા સુજેલા અને ભરાવદાર જણાય છે આઠમા દિવસ બાદ દાણાઓની સ્થિતિ બદલવા માંડે છે દાણાઓ કરમાતા જાય છે તેમની આસપાસની લાલાશ કમી થતી જાય છે અને દરદીને વધતા પાણી થાય છે. ચૌદમા કે પંદરમા દિવસથી સુકાએલા દાણાઓની દાળો કરમાવા માંડે છે અને વીસમા દિવસ સુધી દરરોજ થોડી થોડી દાળો ખરી પડે છે. ખરી પડેલી દાળોની જગાએ ગુલાબી ચાઠા પડે છે કોઈ જગાએ દાણો પાકી ઉંડતા પરૂ થાય છે મોટા દાણાની જગાએ ખાડો પડે છે પગના તળીઆમાંના દાણા સૌથી છેલ્લા કરમાય છે. અને તેમની દાળો ખરી ન પડે ત્યાં સુધી દરદી ચેપી મટતો નથી.

ઝાઝા દાણાવાળા દર્દીઓમા તેમના જુથના જુથ એકઠા થઇને ભરાતા, ચામડી પરથી ગદગદી જાય છે, દરદીનો દેખાવ બીહામણો લાગે છે તેના શરીરમાથી દુર્ગંધ છૂટે છે અને એ તદ્દન બેચેન બની જાય છે સાથે બીજા પણ ઉપદ્રવો થાય છે આ ભયંકર સ્થિતિ નજરે જોનાર માણુસ, બળીઆના ત્રાસને આખો જન્મારો ભૂલી શકતો નથી આવા કેસોમા દરદી ભાગ્યે બચે અને બચે તો કયાક ખોડ આવે

એક ત્રીજી ભયકર દશા પણ છે જેમા ચામડી નીચે લોહી જમા થઈ, દરદીનો રગ કાળો કે જાબુડીઓ થઇ જાય છે. તેના મ્હો, નાક વગેરેમાથી લોહી પડે છે તેમજ દરદીની સ્થિતિ એકદમ ગભીર થઈ જઈ તે ત્રીજા થી છઠ્ઠા દિવસમા મરી જાય છે. (વિશેષ વર્ણન માટે જુઓ મારો ઓરી, અછબડા અને બળીઆ નામનો નિબંધ)

(બ) **મૃદુ કે સૌમ્ય સ્વરૂપ** (જેગળે રસી મૂકાવી હોય તેમનામા) દરદીને એકાએક તાવ આવે છે અને ૧૦૩° જેટલો થાય છે તેની કેડ તથા માથામા દુખાવો થાય છે ત્રીજે દિવસે સાજે અગર ચોથે દિવસે સવારે દાણા દેખાય છે. તેમની સખ્યા પ્રમાણમા ઓછી હોઇ, મ્હો તથા હથેળીઓ સિવાય બીજે સ્થળે બહુ ઓછા હોય છે દાણા દેખાયા પછી તાવ હમેશને માટે ઉતરી જાય છે તેઓ થોડા ભરાય છે પરતુ પીળી રસી જવલ્લે જ થાય, અને બહુ જલદીથી કરમાવા માડે છે દાગો ખરી પડ્યા પછીથી ખાડાનો સભવ બહુ ઓછો.

રસી મૂકાવ્યા બહુ લાબો વખત વીત્યો હોય તો, આ દુમલો પણ ભયકર રૂપ લે, જેમ બનતુ આપણે કેટલાક વૃદ્ધોમા જોઈએ છીએ.

**ડૉ. જેનર અને શીતળાની રસી** આ દાક્તરના સમયમા બે માન્યતાઓ પ્રચલિત હતી (૧) પહેલી એ કે જેને એકવાર બળીઆ નીકળી ગયા હોય તેને જિંદગીમા બીજી વાર બળીઆ નીકળતા નથી એટલે એ રોગના ત્રાસમાથી બચવા લોકો આ પ્રમાણે ઉપાય કરતા. બળીઆના નરમ હુમલાવાળા દરદીના કોલ્લામાથી થોડો ચેપ

લઈ, બીજા માણસના હાથ પર મોયથી મહેજ ખોતરીને મૂકતા. એથી એ માણસને પણ બળીઆનો હુમલો થતો અને જો એમાંથી બચે તો આખી જિંદગી તેના બીજા હુમલામાંથી બચી જતો. હિંદ, ચીન, અરેબીઆ, યુરોપ વગેરે જુદાજુદા દેશોમાં આ અથવા તેને મળતી બીજી પદ્ધતિઓ—નાકમાં બળીઆના ભીંગડાં મૂકવાની—પ્રચલિત હતી. આ બધાનો ઉદ્દેશ, બળીઆનો ચેપ માણસના શરીરમાં એક અથવા બીજે રસ્તે દાખલ કરવાનો હતો. પરંતુ આ અન્તક્ષેપ (Inoculation) પદ્ધતિના ગેરફાયદા પણ હતા. કોઈ વાર એનાથી બળીઆનો ભયંકર હુમલો થતો અને એક કેસની શરૂઆત થતાં, તેનો ચેપ આખા જનસમૂહમાં ફેલાઈ જતા, બળીઆનો ઉપદ્રવ ફાટી નીકળતો અને લોકોનો ઘાણ નીકળતો હતો.

(૨) બીજી માન્યતા એ હતી કે જેને ગોશીતળા (Vaccinia) લાગુ પડતા તેને ભવિષ્યમાં બળીઆ લાગુ પડતા નહિ. ગાયો તથા બળદ, ઘોડા, ઘેટાં વગેરેને પણ ગોશીતળા (cowpox) નીકળે છે. ગાયોના આંચળ પર દાણા નીકળે છે જે ભરાઈને કરમાઈ જાય છે. ગોવાળીઆઓને ગાયો દોહતાં અગર માવજત કરતા તેનો ચેપ લાગતાં તેમની આંગળીઓ પર ફોલ્લા પડે છે. સાથે તેમને થોડો તાવ, શરીરનો દુખાવો તથા ખોરાકની અરુચી માલૂમ પડે છે. આ નજીવી માંદગી તેને ભવિષ્યમાં બળીઆના (small-pox) હુમલા સામે રક્ષણ આપે છે. ઘોડાઓને ગોશીતળાના ફોલ્લા પાછલા પગના ઢીંચણ પર નીકળે છે. એ પ્રમાણે ઘેટા, બકરા, કબુતર વગેરેનું પણ સમજવું.

આ બન્ને માન્યતાઓ જ નહિ પરંતુ અનુભવો હતા જેનરે એમના પર ખૂબ વિચાર કરી એ અનુભવોને વૈજ્ઞાનિક ભૂમિકા પર મૂક્યા અને આધુનિક રસીચિકીત્સાનો પાયો નાખ્યો. એણે પ્રયોગ કરીને બતાવ્યું કે ગોશીતળાનો ચેપ—પછી તે કૃત્રિમ રીતે લગાડવામાં આવ્યો હોય કે કુદરતી રીતે ગાયના આંચળ પરથી લાગ્યો હોય—શીતળા અથવા મોટા બળીઆ સામે રક્ષણ આપે છે. એના વિચારો-

નો વિરોધ થયો, જે દહાડે દહાડે ઘટતો ગયો છે

**શીતળાની રસી** વાછરડાંઓના પેટ પર, કૃત્રિમ રીતે ગોશીતળાનો ચેપ દાખલ કરીને તૈયાર કરવામાં આવે છે એ પેટ પરના ફોલ્લામાંનો પ્રવાહી રસ અથવા લસીકા, ગ્લીસરીન જોડે મેળવીને ઠંડા ઓરડામાં મૂકવામાં આવે છે, જેથી એમાંનો રક્ષણ આપનાર પદાર્થ (Immunising agent) બરાબર જળવાઈ રહે છે પરંતુ એ કબૂલ કરવું જોઈએ કે આ પ્રમાણે ગોશીતળાની રસી મુકાવીને મેળવેલું રક્ષણ નાઈ આખી જિંદગી ટકી રહેતું નથી બળીઆનો રોગ ફાટી નીકળે છે ત્યારે આપણે નાની ઉંમરમાં રસી મુકાવેલા માણસોને પણ સપડાઇ જતા જોઈએ છીએ જ્યાં જ્યાં ફરજીઆત એવી રસી મૂકાવવાનું કાઢવામાં આવે છે ત્યાં ત્યાં આ રોગ લગભગ નાબૂદ થાય છે અથવા મરણપ્રમાણ નજીવું હોય છે વારંવાર રસી મુકાવવાથી એનો હુમલો થતો નથી, એનો પુરાવો બળીઆની હૉસ્પીટાલમાં કામ કરતા દાક્તરો અને નર્સો છે, જેઓ આ ઉપાયથી જ આબાદ સટકી જાય છે

**શીતળા અને ગોશીતળાનો સમ્બન્ધ** એ તો નક્કી છે કે શીતળા અને ગોશીતળા આ બને વ્યાધિઓ અદૃશ્ય જંતુજન્ય છે પરંતુ જે પુરાવો આપણે ઉપર જોયો તેને આધારે બે પ્રશ્નો ઊભા થાય છે

(૧) શીતળા અને ગોશીતળા બને જુદા રોગો છે કે એક જ રોગના બે સ્વરૂપો છે?

(૨) ગોશીતળા અને અન્ય જનાવરો—ઘોડા, બકરા, ઢેર વગેરે મા થતા એને મળતા લક્ષણોવાળો શીતળા પણ એ જ વ્યાધિ છે કે બીજો કોઈ?

ગાયો, સસલા, વાંદરા વગેરે જનાવરો પર પ્રયોગો કરીને નક્કી કરવામાં આવ્યું છે કે જેમ ગોશીતળાનો ચેપ શીતળા સામે રક્ષણ આપે છે એવી જ રીતે શીતળાનો ચેપ ગોશીતળા સામે રક્ષણ આપે છે, એટલે હાલ તુરત એ રોગોના કારણભૂત જંતુઓ નજરે જોઈ

શકાયા નથી છતા પણ જંતુશાસ્ત્રીઓએ એવા નિર્ણય પર આવ્યા છે કે આ બન્ને રોગો જુદા નથી પરંતુ એક જ—એક જ જાતના અદૃશ્ય જંતુઓને આભારી છે અને એ બન્નેના લક્ષણોમા જે ફરક દેખાય છે તે જુદાજુદા પ્રાણીઓમા એ થાય છે તેને લીધે છે બીજા શબ્દોમા કહીએ તો, જે અદૃશ્ય જંતુઓ મનુષ્યોમા શીતળા પેદા કરે છે તે જ અદૃશ્ય જંતુઓ ગાય બળદમા ગોશીતળા પેદા કરે છે મનુષ્યપ્રાણીમા તેનુ ઉગ્ર સ્વરૂપ છે જ્યારે આ પશુઓમા મૃદુ સ્વરૂપ છે એ રોગો સામે સુરક્ષિત (Immunised) કરેલા પ્રાણીઓના લોહીની તપાસ પણ આ જ સાક્ષી આપે છે

બીજા પ્રશ્નનો ખુલાસો પણ એને મળતો જ છે જુદાજુદા પ્રાણીઓની પ્રકૃતિની અસરને લઇને, ગોશીતળા બીજા પ્રાણીઓમા સહેજ સહેજ બદલાતુ સ્વરૂપ દેખાડે છે છતા એ બધાનુ મૂળ તો એક ચોક્કસ પ્રકારના અદૃશ્ય જંતુઓ જ છે

એ જંતુઓ જ્યારે દૃષ્ટિપથમા આવશે ત્યારે આપણે આ અનુમાનોની સત્યાસત્યના ચકાસી જોઈશુ

વેક્સીનેશનને પરિણામે આવતો મગજનો સોજો (Post vaccinial Encephalitis) પણ ખાસ તપાસ માગે છે

**એલેસ્ટ્રીમ** (Alastrim) હાલમા આ નામે ઓળખાતો એક **બળીઆ જેવા વ્યાધિ** (variola like disease) જોવામા આવે છે એમા દાણાઓ બળીઆ જેવા હોય છે પરતુ દર્દને બીજા ભયકર લક્ષણો થતા નથી અને મરણપ્રમાણ નામનુ જ છે દુનિયાના જુદાજુદા ભાગોમા એના દાખલા નોંધાયા છે અને એ છે પણ મંદુ એવી પ્રયોગોથી જણાયુ છે કે ગોશીતળાનો ચેપ—શીતળાની રસી— જેમ બળીઆ સામે રક્ષણ આપે છે તેવી જ રીતે આ રોગ—મૃદુ શીતળા—સામે પણ રક્ષણ આપે છે આ પુરાવો એમ બતાવે છે કે આ રોગ પણ મનુષ્યોમા ઘણા વરસો રહીને બળીઆના

ગળીઆનુ જ એક સ્વરૂપ છે જેણે પોતાની ઝેરી અસર ઘણે અંશે છોડી દીધી હોય

## શીતળા તેમ જ ગોશીતળાનો ચેપ અથવા અદૃશ્ય જતુઓ વિષે વિચાર (Nature of virus)

આજે સુધી આ યા પછી એટલુ તો સ્પષ્ટ થયુ છે કે શીતળા કે ગોશીતળાના કારણભૂત ચોક્કસ જતુઓ માઈએ જોયા નથી એ શીતળાના ફોલા, એમાની રસી, તેમ જ શીતળાના ફોલ્લાઓમાની રસી અથવા તેના સુકાઓના ભીંગડા, જેઓ ચેપી હોઈને બીજા પ્રાણીઓમા દાખલ કરતા આ રોગો ઉત્પન્ન કરે છે, તેમને ધ્યાનપૂર્વક તપાસતા ફક્ત થોડી નીચેની હકીકત મળે છે

ફોલ્લામાની પ્રવાહી રસી ઝીણા ફીલ્ટરમાથી પસાર કરતા પણ જેવી ને તેવી જ ચેપી રહે છે એટલે કે ચેપ-જતુઓનુ સ્વરૂપ ગમે તે હો—ફીલ્ટરમાથી પસાર થાય છે. એ અદૃશ્ય હોઈ એનું સ્થૂળ સ્વરૂપ નક્કી નથી પ્રયોગશાળામા એને ઉછેરી શકાતી નથી ૫૫°ના તાપમા એક કલાક રાખતા તેની ઝેરી અસર જતી રહે છે, જ્યારે ગ્લીસરીનમા એ લાંબો વખત ટકી રહે છે અને જ્યારે વાપરો ત્યારે રોગોત્પાદક શક્તિ બતાવી શકે છે એ ઝેર પર પોટાસ્યમ પરમેન્ગેનેટની બહુ જલદ અસર થાય છે શીળાના ભીંગડા સુકા થયા પછી પણ લાંબો વખત સુધી તેમનો ચેપ નાબૂદ થતો નથી

**સંગૃહિત ગોલકો (Inclusion bodies)** શીતળા તેમ જ ગોશીતળાના દરદીઓના ભીંગડા તપાસતા તેમના કોષોમા લગભગ ગોળ, દાણા જેવા અથવા બીજા આકારના સૂક્ષ્મ ગોલકો મળી આવે છે બીજા અદૃશ્ય જતુજન્ય વ્યાધિઓની માફક, આ સૂક્ષ્મ ઘટકો પણ, આ રોગના સૂચક છે, કારણ નથી

## અછબડા (Chicken pox-Varicella)

આ ચેપી રોગ પણ અદૃશ્ય જતુજન્ય છે મોટે ભાગે તે બાળકોને લાગુ પડે છે પરતુ તે બિલકુલ ભયકર નથી અને મરણ

પ્રમાણુ લગભગ શૂન્ય છે જ્યારે જ્યારે તે ફાટી નીકળે છે ત્યારે તેથી ૭ વરસના છોકરા તેમાં સપડાય છે એકવાર અછબડા નીકળી ગયા પછી આખી જિન્દગીમાં ભાગ્યે જ થાય છે એકવાર નીકળ્યા હોય તેને મોટી ઉંમરે પણ નીકળે એ ના બાળકીઓની સાથે હોય છે અછબડા નીકળ્યા હોય તેને બળીયા સામે રક્ષણ મળતું નથી ગોશીતળા મહાશયાથી–શીતળાની રસી લીધા પછી પણ અછબડા તો નીકળે કારણ, અછબડા એ શીતળા ગોશીતળાથી તદ્દન જુદો વ્યાધિ છે ફક્ત અને બનકર જ્યારે બીજો ફિર ફરી

આ દરદના જંતુઓ હાથ લાગ્યા નથી, તેમજ તેના ફોલ્લાઓમાંની રસી કે ભીંગડા વગેરે જેવી પદાર્થો પ્રાણીઓમાં નાખવા કરતાં, તેમનામાં એ રોગ ઉત્પન્ન કરી શકાયો નથી

**લક્ષણો** ચેપ લાગ્યા પછી ૧૦–૧૫ દિવસ સુધી આ દરદ ગુપ્ત રહે છે છેવટના બે ત્રણ દિવસમાં બાળકમાં બેચેની માલૂમ પડે છે તે પછી થોડા તાવ આવી અછબડાના દાણા દેખાય છે તેઓ પહેલા ડોક અને છાતી ઉપર અને પછી ધીમેધીમે આખા શરીર પર જણાય છે મોં તથા હાથ ઉપર પ્રમાણમાં ઓછા હોય છે તેઓ ઘેરા લાલ અથવા ગુલાબી રંગના હોય ચામડીથી ફીક્કીક ઉપસેલા જણાય છે બે ત્રણ દિવસ સુધી દરરોજ થોડા થોડા નવા દાણા નીકળ્યા કરે છે અને થોડા પાણી ભરાયા બાદ કરમાવા માંડે છે જૂના કરમાતા હોય, નીકળેલા બનતા હોય અને નવા નીકળતા હોય એ પ્રમાણે **નવા જૂના દાણાઓનો શંભુમેળો** (Pleomorphism) આ રોગનું ખાસ લક્ષણ છે છેલ્લામાં છેલ્લું ભીંગડું ખરી પડે ત્યાં સુધી આ રોગનો ચેપ બીજા બાળકને લાગે છે

## ઓરી (measles—રોમાંતિકા ?)

આ ચેપી દરદ પણ બહુ જાણીતું છે તેના આ નામનું આવે છે, કારણ તેના જંતુઓ હજુ જોઈ શકાયા નથી જેમનો આ દરદનો પરિચય ન હોય અને મા તેથી બહુ ઓછા ખાસ કરીને માતાને

એ વધારે લાગુ પડે છે. પરંતુ ઓરી નીકળ્યાં ન હોય એવા પુખ્ત ઉંમરનાને પણ નીકળે. દરદીના શરીરમાંથી નીકળતા-નાક અને મોંમાંથી-રોગજન્ય પદાર્થો જેવા કે, લાળ, ગળફો કે લીંટ, ઘણા ચેપી હોય છે. દરદીની આસપાસમાં રહેતા માણસો મારફતે, તેમજ તેના કપડાં, બિછાનાં કે રમકડાં મારફતે પણ એનો ચેપ ફેલાય છે. આ દરદનું ખાસ લક્ષણ-ઝીણી રાઈ જેવી ફોલ્લીઓ-શરીર પર દેખાય તે પહેલાં પણ દરદીનો ચેપ બીજાને લાગી શકે છે એ બાબત આ દરદની ભયંકરતામાં વધારો કરે છે. દાણા દેખાય ત્યારે જ ચેપ ફેલાય એ માન્યતા ખોટી છે. નિશાળમાં ભણતાં કે રસ્તામાં રમતાં, શરૂઆતના સંજોગમાંથી પીડાતા છોકરાંઓ ચેપ ફેલાવે છે જેથી આ રોગનો અટકાવ બહુ મુશ્કેલ છે. શિયાળામાં એનો ઉપદ્રવ વધે છે. એ ગીચ અને ગંદવાડવાળા લત્તાઓમાં મોટા પ્રમાણમાં વસે છે.

**લક્ષણો:** એની ગુપ્તાવસ્થા ૧૦-૧૨ દિવસ. આ દરદ બહુ જાણીતું છે. શરૂઆતમાં સળેખમ, ત્યાર બાદ તાવ આવે, આંખો લાલ જણાય છે. તાવને ચોથે દિવસે ઓરીના ઝીણા ઝીણા દાણા નીકળી આવે છે. બાળકને ખખન ખાંસી આવે છે. સામાન્ય રીતે ચાર પાંચ દિવસ પછી તાવ જતો રહે છે, અને તબિયત સુધરવા માંડે છે. પરંતુ નબળા બાળકોને **ન્યુમોનિયા** લાગુ પડે છે. કેટલાએક બાળકોના કાન પાકવા માંડે છે અને ઉધરસ જોર પકડે છે. બાળક ઘણું નબળું પડી જાય છે. જો ઓરીમાં તાવ કે ખાંસી લાંબો વખત રહે તો એ ગંભીર સ્થિતિ ગણાય. કોઈકને **ફેફસાંનો ક્ષય** પણ લાગુ પડે છે.

ઓરીના જંતુઓ જોઈ શકાયા નથી એ ઉપર કહ્યું છે, પરંતુ પ્રયોગો પરથી, એટલું જાણી શકાયું છે કે એનું વિષ ફીલ્ટરમાંથી પસાર થાય છે. પછી તે અદૃશ્ય જંતુઓનું બનેલું હોય કે કોઈ બીજા ગોળ જંતુઓનું બનેલું હોય. વાંદરા સિવાય બીજાં પ્રાણીઓમાં, આ રોગ ચેપ લગાડીને ઉત્પન્ન કરી શકાતો નથી. દરદીના લોહીમાં, પુરુમાં, લીંટમાં આ ચેપી પદાર્થનું અસ્તિત્વ સાબિત કરી શકાયું છે.

તેમજ દાણા નીકળ્યા પહેલાં પણ તેનો ચેપ બીજાને લાગે છે તે નીચેના પ્રયોગોથી સમજાશે

૧ ઇસ ૧૯૦૫માં, ઓરીના હુમલાની શરૂઆતના દરદીઓનું લોહી, બીજા માણસોને, ચામડી નીચે પીચકારીદ્વારા આપતાં આ રોગ તેમને લાગુ પડતો હતો જો કે થોડીમાં જંતુઓ નહોતાં

૨ દરદીને **દાણા નીકળ્યા પહેલાં**, તેનાં વીર્ય અને શુક્રમાંથી તૈયાર કરેલો પ્રવાહી પદાર્થ, વાંદરાઓની ચામડીમાં દાખલ કરતાં, તેમનામાં ઓરીને મળતો રોગ ઉત્પન્ન કરી શકાયો છે આ વાંદરાનો ચેપ બીજાને, અને તેનો ત્રીજાને આપતાં દરદ આગળ લમાવી શકાયું હતું એટલું જ નહિ પરંતુ એ વાંદરાઓના લોહીમાં ઓરી સામે રક્ષણ આપનાર સંરક્ષક પદાર્થોનું અસ્તિત્વ બતાવી શકાયું છે એટલે કે જંતુઓના પ્રત્યક્ષ દર્શન સિવાય હવે વિશેષ જાણવાનું બાકી નથી

એકવાર ઓરીનો હુમલો થયા પછી ફરી થતો નથી એ વાત તો જાણીતી છે એના બીજા હુમલા સામેનું રક્ષણ, દરદીના રક્તજળમાં રહેનારા કેટલાએક વિશિષ્ટ પદાર્થો (specific properties) કે ગુણોને આભારી છે આ વિચારને પરિણામે, એ હુમલામાંથી તાજા ઉઠેલા દરદીઓનું રક્તજળ, જે તાવ ઉતર્યા પછી એક અઠવાડીએ કાઢવામાં આવે છે તે, ઓરીનો અટકાવ કરવા અથવા તેની સારવારમાં, વપરાવા માંડ્યું છે, અને તેના પરિણામો સુંદર આવવા માંડ્યા છે (૧) જો છોકરાને ચેપ લાગ્યા પછી પાંચમા દિવસ સુધીમાં (એટલે ગુપ્તાવસ્થા ૧૦ થી ૧૧ની છે) ૫-૧૦ સી સી જેટલું રક્તજળ આપવામાં આવે તો **દરદ લાગુ પડતું નથી** (૨) જો આ મુદ્દત પછી આપવામાં આવે તો, દરદના હુમલો બહુ નરમ પડી જાય છે અને બીજા ઉપદ્રવો જેવા કે ઓરા ન્યુમોનિયા વગેરે થતા નથી આવું રક્તજળ મેળવતાં અત્યારે મુશ્કેલી પડે છે, કારણ એ સીફીલીસ, તાવ વગેરે રોગો વિનાના માણસનું હોવું જોઇએ

હતાંગે આગ્નાગોએક નરો પ્રમાર હાથલાગ્યો છે તેતો મજૂર કરવું પડશે

## ગાલપચોળુ-લાપોટિયુ (mumps)

આ ગરીબ જેવો રોગ સૌ જાણીતો છે એ ા માન્યુ પ ત્વે ગે મનો છે

૧ એક મત પ્રમાણે, આ રોગ અદૃશ્ય જંતુ ટન્ન છે, અને એમનુ ઉત્પાદક વિર ષી ગ્રમાથી પમાગ થઇ જાય છે દરદી ા વા ળમાં એ મા્મ પડે છે કે ૬ થી ૯મા નિમ સુધીમા જતુ રહે છે બાકર ગોમા દરદીના નાડીમા પગ ગગી ાવે છે નાન્ન, મ્નના, બિનાડાે આ દર્દ, એના ઝેરની પીચકારી આપના નાગુ પાડી શમાય છે એાા જંતુઓ જણાયા નથી

૨ બીજા ગત પ્રમાણે આ દરદ એક જાત ા સૂક્ષ્મસર્પાકાર જંતુને આભારી છે અને આ મતો રે । આપ ાગ પ્રયોગો રજૂ કરવામા આવ્યા છે છતા હજુ તેમનો નિર્ણય બાકી છે

## હડકવા Rabies-જલત્રાસ

આ એવી દરદ પણ સેંકડો વરસોથી સારી રીતે જા ણીતુ છે હજારો ધિગીયાના કુતરા એ દરદની હયાતી અો કેનાવા માટે જવાબદાર છે કુતરા ઉપરાન્ત બીજા પ્રાણીઓ જેવા ક, વ, શિયાળ, લોમ્ડી, ઘોડા, ગાય તથા બિલાડી પણ આ ગ્ગ નાગુ પડે છે હડકાયુ જનાવર, બીજા જ ાાવર અથવા માણુસને કરડતા એ ા લાળ માન્કતે ચેપ લાગે છે હ-કાએના જ ાાવરના નાનતુઓ મગ ટ તમાજ લાગ ા આ ર આ રોગ ુ ઝેર માલૂમ પડે છે તો દાન ઊંડો એમી તથ, મ્હો, ગળુ ક હાથની પામે જનાવર ક ્યુ હોય, તો તેની અસર થ ુ જલદીથી થાય છે, ક મ્ભુ એ ુ કે ગાનતુએો મા કતે કેનાય છે ોગ મ ણુસો કના જ્જૂકોને વધારે મારી અસર થાય છે આપણા દેશમા પદને નગરે કૂતના અને બીજે નમ સાગ આ રોગ ા દેખાતા મ ે જણા ા ે ૬ જાએલા જ બાગથી, અગર આ ાકુ ન મી ટના ા । ે ઉક

જનાવરની લાળ અડકતા પણ, આ દર્દનો ચેપ લાગે છે મતલબ કે હડકાયા જનાવરની લાળ એવી ના નથી હોય છે ને તે આપણને કરડયુ ન હોય પરતુ ચાટયુ હોય તો પણ તેનો ચેપ લાગવાનો સભવ ખરો એની બીજી બાજુ પણ છે કે આપણા કપડામાથી હડકાયા જનાવરના ઝરી દાત પસાર થતા તેમના પરની લાળ આપના કપડા ચૂસી લે અને આપણે ઝેરથી, એ કરડે છતા, બચી જઇએ હડકાયા કુતરે કરડેલા બધા માણસોને હડકવા આવતો નથી તેનુ આ કારણ–ઝેરનુ ઓછુ કે નામનુ પ્રમાણ–છે એમ હડકાએના માણસ બીજાને કરડવાથી તેની સભાળ લેનારાને આ દર્દ લાગુ પડયાના દાખલા છે, પરતુ હડકાએલા માણસની લાળ, હડકાએના કુતરાની લાળ જેટલી ચેપી નથી કુતરાની ચેપી લાળ નાક અથવા આખની શ્લેષ્મકળા પર લગાડતા તે ચુમાઇને માણસને હડકવા આવવાના પણ પુરાવા છે લાળ કેટલી ચેપી છે તે એ બતાવે છે માટે જ આવુ જનાવર આટે તે માગે પણ સાવચેતી રાખવા જેવી છે

**લક્ષણો** અત્યારે મળતા આકડાઓ પ્રમાણે આ દરદ ૭ થી આઠ અઠવાડીઆ સુધી ગુપ્ત રહે છે અપવાદ રૂપે કોઇને બે અઠવાડીઆની અદર અથવા બાર અઠવાડીઆ પછી લાગુ પડતુ જોવામા આવે છે વરસ બે વરસની અદર પણ આ દરદ લાગુ પડે એમ મનાય છે જોકે એનો ચોકસ પુરાવો નથી શરૂઆતમા કરડવાળી જગ્યાએ સળવળાટ અને દુખાવો તથા તે અવયવોમાના જ્ઞાનતતુઓમા દુખાવો માલુમ પડે છે દરદી બેચેન રહે છે. તેની ઊંઘ તથા ભૂખ ઓછી થાય છે અને સહેજસાજમા ઉશ્કેરાઇ જાય છે તથા એ માથાના દુખાવાની ફરીઆદ કરે છે. તેને કઇ પણ ચીજ ગળે ઉતારતા સહેજ મુસ્કેલી પડે છે અને થોડો તાવ આવે છે થોડા કલાકો બાદ આ લક્ષણો ભયકર રૂપ લે છે

હવે તેની, મ્હો, ગળુ તથા સ્વરતત્રની તેમજ છાતીની માસપેશીઓ આકડ્ (spasm) થઇ જાય છે અને ખેંચાય છે, જેથી તેને ગળતા

કે શ્વાસ લેતાં મુશ્કેલી પડે છે. થોડી વારે પાછી આ પેશીઓ ઢીલી પડે છે. એ પ્રમાણે શરૂઆતમાં ડોકની અને છાતીની અને ત્યાર બાદ આખા શરીરની પેશીઓ અનુક્રમે કઠણ અને નરમ કે ઢીલી થયા કરે છે એટલે દરદીને તાણો આવે છે. તાણો ધીમી પડે છે તે દરમિયાન દરદી તેના મોમાંથી મોટા પ્રમાણમાં છૂટતી લાળને થૂંકી નાખવા પ્રયાસ કરે છે. પરંતુ એમ કરતાં, આ પેશીઓ અણધારી રીતે સંકોચાતાં ગળામાં વિચિત્ર અવાજ થાય છે. તેને સન્નિપાત પણ લાગુ પડે છે. તેના અવાજને લોકો ભૂલથી કૂતરાના ભસવા સાથે સરખાવે છે. તેના જ્ઞાનતંતુઓની કે માંસપેશીઓની ઉત્તેજ્યતા (Excitability) એટલી બધી વધી જાય છે કે બહારની જરા પણ ઉશ્કેરણીએ તેની પેશીઓ સંકોચાય છે અને તેને તાણો આવે છે. પાણી પીતાં જતાં કે પાણી દેખતાં—કંઈ પ્રવાહી દેખતાં, કંઈ અવાજ થતાં, તેની આંખ પર પ્રકાશ પડતાં, તે ખેંચાવા માંડે છે. કૂતરો નજરે પડતાં કે એની વાત થતાં ચમકે છે. સન્નિપાતને લીધે તે દોડે છે કે કૂદે છે. તેનું મો તથા જડબાની પેશીઓ વારંવાર સંકોચાતી હોવાથી તે બચકાં ભરતો જણાય છે. છેવટે તે થાકી જાય છે અને એકથી ચાર-વધારેમાં વધારે આઠ દિવસમાં ખેંચાઈ, બેભાન થઈને મરી જાય છે.

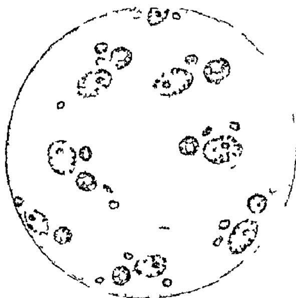
વિકૃતિ હડકવા થોડેઘણે અંશે ધનુર્વાને મળતો આવે છે અને એ રોગની પેઠે આ રોગમાં પણ મુખ્યત્વે દરદીના નાડીતંત્ર-મગજ અને જ્ઞાનતંતુઓમાં-મુખ્ય વિકૃતિ જોવામાં આવે છે. નાડીતંત્રના સૂક્ષ્મ કોષોની તપાસ કરતાં, તેમાંના Negri bodies-નેગ્રી બૉડીઝ નામના ગોળકો જોવામાં આવે છે. દરદીના કરડ મારફતે દાખલ થએલું ઝેર તે ભાગના જ્ઞાનતંતુઓ મારફતે મગજ તરફ જાય છે. દરદી શરૂઆતમાં, કરડની જગ્યાએ તથા એ ભાગમાં થતા જ્ઞાનતંતુઓમાં થતો દુખાવો એ સૂચવે છે. એથી જ જેને ડોક કે માથા નજીક કૂતરો કરડતાં, ઝેર મગજમાં એકદમ પહોંચતાં એકદમ હડકવા

લાગુ પડે છે જ્યારે પગમાં–દૂર–કરડતા તે લાગુ પડવાનો સંભવ સહેજ ઓછો

હડકવાના વિષના, નાડીતંત્ર અને લાળ ઉત્પન્ન કરનારી ગ્રંથિઓ,–આ બન્ને પ્રિય સ્થાનો છે કૂતરામાં હડકવાના ચિહ્નો જણાય તે પહેલાના ત્રણ દિવસથી તેની લાળ ઝેરી બની ગઈ હોય છે એટલે આપણે એને ઘણીવાર નિર્દોષ માની લઈએ અને એને ક્યારે રોગ લાગુ પડ્યો અને ક્યારે મરી ગયું કે જીવ્યું, તેની કદાચિત્ તપાસ પણ ન કરીએ એટલે કૂતરું કરડે ત્યાર બાદ તેની ચોક્કસ તપાસ રાખવી જોઈએ રોગની દૃષ્ટિથી જ જોઈએ તો, જેમ ઓરીના લક્ષણો જણાયા પહેલાં બાળક ચેપી બની જાય છે, તેમ કૂતરાની લાળ પણ ચેપી બની જાય છે અને આપણા અજાણપણામાં રોગ ફેલાવે છે

**હડકવાનું વિષ** ફીલ્ટરમાંથી આ વિષ સહેલાઈથી પસાર થાય છે. એમાંથી કોઈપણ આકૃતિવાળા જન્તુઓ ઉછેરવાના સઘળા પ્રયાસો વ્યર્થ ગયા છે એટલે હાલ તો એ અદૃશ્ય જન્તુમય મનાય છે. બધા હડકાયા પ્રાણીઓનું વિષ એકસરખું ભયંકર નથી દાખલા તરીકે હડકાએલા કૂતરાના વિષ કરતા હડકાએલા વરૂનું વિષ ઘણું જ વધારે ભયંકર છે હડકવાથી મરી ગએલા જનાવરનું મુડદું કહોવાતું હોય છતા એના મગજમાનું વિષ તો કાતિલ જ રહે છે ૧૦° થી ૨૦°(સે)ની ટાઢીમા પણ એ જેવું ને તેવું જ કાતિલ રહે છે જ્યારે ૫૦° (સે)ના તાપમાં એક કલાક રહે તો તેની અસર નાબૂદ થઈ જાય છે હડકવાના વિષને, કૃત્રિમ ઉપાયો વડે વધારે ઓછું જલદ (Potent) બનાવી શકાય છે જેમકે હડકાએલા જનાવરના મગજ અને કરોડરજ્જુને સુકવીને, તપાવીને અથવા બીજી જન્તુઘ્ન દવાઓ સાથે નાખીને

**નેગ્રી ગોલકો**—હડકાએલા જનાવરના મગજના, કરોડરજ્જુના


ચિત્ર ન ૨૫ નેગ્રી ગોળા

તથા જ્ઞાનતંતુઓના સૂક્ષ્મ કોશોમા આ નેગ્રી નામના દાક્તરે પહેલા (૧૯૦૩ મા) વર્ણવેના સૂક્ષ્મ ગોળકો મળી આવે છે તેઓ આ મિજાજની જ ગોઇ રોગમા મળી આવતા ન હોવાથી તેઓ આ રોગની **ખાસ નિશાની** તરીકે ગણાય છે તેઓ ગોળ, લંબગોળ અથવા ખૂણાદાર હોય છે. તેમનો ખરો સ્વભાવ હજુ જાણ બહાર છે પરંતુ હાલમા તો એમ મનાય છે કે, તેઓ એક અદૃશ્ય ઝેર સામેની, કોષોની પ્રતિક્રિયા રૂપે છે (Cellular Reaction)

**અટકાવ-નિરોધક સારવાર** ઈ સ ૧૮૮૫મા પાસ્તરે પોતાની શોધ બહાર પાડી ત્યા સુધીમા, હડકાયાના કરડને ડામ દેવા પુરતી જ એની નિરોધક સારવાર હતી, અને એ સારવાર ખરેખર પાયા વિનાની પણ નહોતી કારણ, જો **પાંચ મિનિટની** અંદર હડકાયાના કરડ(જખમ)ને, ડામી દેવામા આવે તો દરદી બચી જાય છે. જો અરધા કલાકની અંદર ડામીએ તો થોડા બચી જાય જો આથી વધારે મોડુ થાય તો દરદ લાગુ પડે પરંતુ મોડુ એટલે કે દરદની ગુપ્તાવસ્થા (Incubation period) લંબાય અને આ કંઇ નાનોસૂનો ફાયદો નથી કારણ એટલી મુદતમા, દરદી વૈજ્ઞાનિક

સારવાર માટે નજીકના પાસ્તર ઇન્સ્ટીટ્યુટમાં જઈ પૈ'ચ઼ ઓ આ દરદના પંજામાંથી હમેશને માટે છૂટી શ.

પાસ્તની શોધખોળથી આ દરદ અટકાવવાની ક્રિયા મળી થઈ ગઇ મનુષ્યજાતિ પરનો એનો એ મહાન ઉપકાર છે અને એની કૃતજ્ઞતા રૂપે આજે પણ આ રોગની ખાસ સારવાર કરનાર દવાખાના **પાસ્તર ઇન્સ્ટીટ્યુટ** નામે ઓળખાય છે

એણે હડકવાના વિષને વધતુંઓછું જલદ બનાવવાની પદ્ધતિ ખોળી કાઢી એણે વિચાર કર્યો કે, હડકાયું જનાવર માણસને કરડયા પછી તેને હડકવા લાગુ પડતા અમુક વખત લાગે છે આ વખતનો—એ દરદની ગુપ્તાવસ્થાનો—ઉપયોગ જો તેનામાં એ દરદ સામેની સંરક્ષણ શક્તિ ઉત્પન્ન કરવામાં વપરાય તો ઠીક આ દૃષ્ટિબિંદુએ તેણે આ દરદના ઝેરની ઓછી વધતી બળવાળી પીચકારીઓની યોજના ઘડી કાઢી, જેથી દરદીના લોહીમાં આ ઝેર સામે લડી શકે એવા પદાર્થો ઉત્પન્ન થાય છે અને માણસને હડકવા લાગુ પડતો અટકે છે

હાલમાં પાસ્તરની સારવાર પદ્ધતિમાં થોડા સુધારા વધારા થયા છે, પરંતુ આ શોધનું મુખ્ય માન તો એ ફ્રેન્ચ મહર્ષિને જ ઘટે છે

## ચેપી બાલપક્ષાઘાત અથવા બાળકોનો ચેપી લકવો

## (Epidemic poliomyelitis or Infantile paralysis)

અમુક રોગોના પરિણામે, બાળકના શરીરનો અરધો ભાગ અથવા અમુક અવયવ ઝલાઇ જાય છે અથવા જૂઠો પડી જાય છે પરંતુ એ રોગો ચેપી નથી જ્યારે અહીં તો એક એવા રોગની વાત થાય છે કે જે ચેપી હોઈ અવારનવાર ફાટી નીકળે છે અને ફક્ત બાળકોને જ સતાવે છે તે, બે થી પાંચ વરસના બાળકોને વધારે પ્રમાણમાં અને દશથી મોટી ઉમરનાને ઓછા પ્રમાણમાં લાગુ પડે છે તે છોકરા કે છોકરીઓને, ગરીબ કે તવંગરને એકસરખી રીતે ઝડપે છે સારા હવાપાણીવાળા ભાગોમાં પણ તેના હુમલા થાય છે

દર્દીના લીંટ તેમજ મોમાંથી નીકળતી લાળના તેનું વિષ અથવા
અદૃશ્ય જંતુઓ એના હોય કે [illegible] નાકમાંથી કે ગળામાંથી

બાળક થી કઇ ગળી શકતુ નથી છુટથી શ્વાસ લઈ શકતુ નીજે કે પાચમે દિવસ મૃત્યુ થાય છે

આ મને મરદની ની નચ સુકર શમાય એવા દર્દીઓ મે ગ પ્રમાણુના મળી આવે છે

(૩) **સામાન્ય સ્વરૂપ (Common Type)** બાળકને એ એક તાવ આવે છે ૧૦૨ થી ૧૦૪ ડીગ્રી જેટલા તાવ ઓછો વધતો થઇને ચાલ નહે છે આથે ઝા । કે ઉનગી તથા મ મત સરો બ્રમ અને ઉધરમ જોવામા આવે છે તે બેચેન રહે છે, રાત્રે કે દિવસે તેા નિરાતે ઊંઘ આવતી નથી તેની ડેાક અને વાસાની ને ચીઓ અક્કડ થાય છે તે માથામા તથા ડકમા કે વાસામા દુખાવાની બૂમ પાડે છે તે હાથ પગ હલાવે છે પરતુ બહુ મુશ્કેલીએ, મરતુ હાથપગની માસપેશીઓ ધીમે ધીમે રેાગ ના જોરે લીધે ઝનાના માડે છે અને ઓછુ ઓછુ કામ કરતી જાય છે

ત્રણ કે સાત દિવસ પછી પક્ષાઘાત કે લકવાના ચિહ્નો ન જરે પડે છે હવે તાવ જતો રહે છે કે ધીમેા પડે છે તેના બે પગ અથવા બે હાથ, અથવા બન્ને હાથપગ કે એક હાથ અને એક પગ લકવાને લીધે હાલતેા ચાલતેા બધ પડ છે મેાટે ભાગે એક અથવા બન્ને પગ પર આ રેાગની અસર જોવામા આવે છે બાળક તે નાગેા હુમ કરી શકતુ નથી કે નથી ફેરવી શકત પરતુ પગની સજ્ઞા (Sensation) શકિત જેમની તેમ રહે છે તેને લીધે બાળ ઠ ડી કે ગ રમી, અથવા ટાકણી કે શેા સ્પર્શ પારખી શકે છે લકવાવાળેા ભાગ ઠડેા અને શ્યામવર્ણો જણાય છે

ત્રીજા કે ચેાથા અઠવાડીઆમા આ ચિહ્નોમા વધતેા ઓછેા સુધારેા થવા માંડે છે જે ત્રણ મહિના સુધી તેા બહુ સારી રીતે જણાઈ આવે છે ત્યાર બાદ તેા વેગ ઘટે છે, પરતુ એથી ત્રણ વરસેા સુધી તે બધ પડતેા નથી સેંકડે નેવુ ટકા દરદીઓમા એની

ખોડ રહી જાય છે જ્યારે તેનું મરણ પ્રમાણ ૧૦ થી ૨૦ ટકા જેટલુ જણાય છે

(એક હૂમલો એવો પણ થાય છે જેમા તાવ આવતો નથી અને કદાચિત્ નછ્ખો આવી, બાળકને એકદમ લકવો થઇ આવે છે )

આ રેાગનો બીજ્તે હૂમલો થતો નથી એમાથી બચેલા દરદીઓના લોહીમા, **જતુનાશક પદાર્થો** (Viricidal substances) જેવામા આવે છે આવા દરદીઓનુ રક્તજળ (Serum) જો આ રોગવાળા બાળકોને શરૂઆતના ત્રણ ચાર દિવસમા આપવામા આવે તો વણો ફાયદો થાય છે એમ થોડા નિષ્ણાતો કહે છે જો કે આ મેળવવુ ક્યાથી એ આપણા દેશમા તો મુશ્કેલીભર્યો પ્રશ્ન છે ઓરીમા પણ આવી ચિકિત્સા ઉપયોગી થઈ પડે છે એ આપણે જોઈ ગયા

## Dengue–ડ્ટીયુ–રંગીલુ–ડેંગ્યુ ફીવર

અત્યત ઝડપથી ફેલાતા આ તાવના નામો તેના લક્ષણો સૂચવે છે એના જતુઓ પણ અદૃશ્ય મનાય છે આ જતુઓ મચ્છરના ડંખ મારફતે ફેલાય છે ચેપ દાખલ થયા પછી ૩ થી ૬ દિવસ આ દરદ ગુપ્ત રહે છે ત્યાર બાદ દરદીને એકાએક (૧૦૦ થી ૧૦૫) તાવ ચડે છે, માથુ, [illegible] અને સાધામા સખ્ત [illegible] દુખાવો થાય છે બીજે કે ત્રીજે દિવસે તાવ ધીમો પડે છે [illegible] છે પરતુ દરદીનો ચહેરો, તથા શરીર લાલચરણ બની જાય છે તાવ ધીમો પડતા દુખાવો ઓછો થાય છે, પરતુ પાછો તાવ ચડતા [illegible] દુખાવો પણ વધે છે એક બે દિવસ પછી તાવ [illegible], ચામડી પરથી સહેજ પાતળી ફોતરી ખરી પડે છે અને [illegible] દુખાવો પણ જતો રહે છે હૂમલાની શરૂઆતના [illegible] દરદીના લોહીમા ચેપ હોય છે આ [illegible] એને મ[illegible] એ ચેપ મચ્છરના શરીરમા [illegible] બાદ, મચ્છરના શરીરમા [illegible] નવા હૂમલા [illegible] પક્વ થઈ જાય છે [illegible] એ [illegible]

લાગુ પડતો નથી એમ્બાર આવી રીતે ચેપી મોના મચ્છર આખી જિંદગી સુધી ચાલી રહે છે પરંતુ એ બચ્ચા નાખી દેતી નથી એટલે ડેન્ગ્યુના ચેપનું સ્થાન નાશ પામે છે આ વસ્તુસ્થિતિ જંતુશાસ્ત્રની દૃષ્ટિએ પીળા તાવમાં પણ જોવામાં આવે છ

## પીળો તાવ (Yellow Fever)

જો કે આ ભયંકર તાવ હજુ આપણા દેશમા જોવામા આવતો નથી પરંતુ એક દિવસ તે આવી પહોંચશે એવી બીક દાક્તરો રહ્યા કરે છે આફ્રિકા તથા અમેરિકામા એ નજરે પડે છે

એનું કારણ એક પ્રકારના અદૃશ્ય જંતુઓ કે વિષ છે એવી જંતુશાસ્ત્રીઓની માન્યતા છે એમા દરદીઓ જેમથી તાવ આવે છે, તે અત્યંત નબળો પડી જાય છે તેનું શરીર એમ મ પીળુ હળદર જેવું થઈ જાય છે અને તેના શરીરના જુદાજુદા ભાગમાથી લોહી તુટી પડે છે તેની નાડી અત્યંત ધીમી ચાલે છે અને પાચમે કે છઠ્ઠે દિવસે દરદી ઘણું કરીને મરી જાય છે

આ તાવનો ચેપ એક જાતના મચ્છરો (Stegomyia Fasciata) મારફતે ફેલાય છે જેમ આપણે ડુંગીયામા–ડેન્ગ્યુમા–જોયું તેમ, જો આ તાવથી પીડાતા દરદીને હુમલાની શરૂઆતના ત્રણ દિવસમા મચ્છર કરડે તો તે મચ્છરના શરીરમા આ તાવના જંતુઓ દાખલ થઈ જાય છે ૧૨ દિવસની મુદતમા તેના શરીરમા એ જંતુઓ પુખ્ત ઉમરના થઈ જાય છે એટલે જો ૧૨ દિવસ પછી એ ચેપી–જંતુઓવાળુ–મચ્છર બીજા માણસોને કરડે તો તે નવા શિકારને પીળા તાવ લાગુ પડે છે દરદીના ફ્લેજમા આ જંતુઓ ઘામો નાખે છે એમ આડકતરા પુરાવાથી જણાય છે જો એના હુમલામાથી માણસ બચી જાય તો તેને ફરી આ તાવ જન્મારો આ તાવનો બીજો હુમલો થતો નથી તેના લોહીમા આ તાવની સામે રક્ષણ આપી શકે એવા મારક પદાર્થો માલૂમ પડે છે એ લોહીમાથી રક્તજલ (Serum) છુટુ પાડી બીજા માણસોને પીચકારી

દ્વારા આપવામાં આવતાં તેમને આ રોગ સામે ટુંક મુદતનું પરપ્રદત્ત સંરક્ષણ (*Passive Immunity*) આપી શકાય છે.

આપણા દેશમાં આ જાતિના મચ્છરોની ખોટ નથી. પરંતુ તેઓ હજુ ચેપી બન્યાં નથી. ધારો કે વધતા જતા વાયુયાન–એરોપ્લેનના સંબંધને લીધે થોડાં ચેપી મચ્છરો અહીં આવી પહોંચે તો એ તાવ અહીં પણ ફાટી નીકળે. આ મચ્છરો મેલેરીઆ ઉત્પન્ન કરનારાં મચ્છરોનાં પિત્રાઇઓ છે.

### મક્ષિકાજ્વર (Sandfly Fever–Phlebotomus F.)

આ નામે ઓળખાતો તાવ એક જાતની માખી કે બગાઇના ડંખને આભારી છે. દરદીને એકાએક તાવ આવે છે જે ત્રણથી પાંચ દિવસમાં ઊતરી જાય છે. ભાગ્યે જ કોઈ એનાથી મરે. એના દરદીનું જંતુયુક્ત લોહી પીધા પછી, સાત આઠ દિવસ જતા, માખીઓ ચેપી બની જાય છે. એટલે કે ત્યાર બાદ બીજા માણસને કરડતાં તેને આ તાવ લાગુ પડે છે, માખીઓ આખી જિંદગી સુધી ચેપી રહે છે. તાવનો હૂમલો માણસને આખી જિંદગી પર્યંતનું આ રોગ સામે રક્ષણ બક્ષે છે. આપણા દેશમાં ચિનાલ પ્રગણામાં આ તાવ માલૂમ પડે છે. બીજા કોઈ ભાગોમાં જણાતો નથી. આ માખીઓનો નાશ કરાય તો જ એ તાવ અટકે.

### કખવા (Herpes Zoster)

આ રોગમાં કાખમાં અગર પડખા પર પાંસળીઓને અનુસરીને ચાલતી ફોલીઓ એકાએક ઊઠી આવે છે. સાથે થોડો તાવ, બળતરા અને સખત પીડા થાય છે. થોડા દિવસ બાદ એ શાંત પડે છે. આ રોગનું કારણ પણ અદૃશ્ય જંતુઓ મનાય છે અને તે અછબડાના કારણ રૂપ જંતુઓને મળતા હોય એમ લક્ષણો પરથી જણાય છે.

### હર્પિસ ફેબ્રાઇલીસ (Herpes Febrilis)

આ રોગમાં થોડો તાવ આવ્યા પછી નાક અને હોઠની આસપાસ ઝીણી ફોલીઓ ઊઠી આવે છે. એ ફોલીઓમાના પ્રવાહી

પદાર્થમા આ રોગનુ વિષ રહેલુ હોય છે આ રોગના પણ વાહકો (carriers) હોય છે જેમના ગળામા આ રોગનુ વિષ માલૂમ પડે છે ઘણી વાર આ રોગ, બીજા તાવોની સાથે પણ લાગુ પડે છે ફોલ્લીઓ નીકળ્યા બાદ તાવ જતો રહે છે, જેને આપણે 'જરો મુતર્યો' કહીએ છીએ (સં० ज्वरा वहिर्गतरित)

## સાંક્રમિક મસ્તિષ્ક શોથ (Epidemic encephalitis or Encephalitis Lethargica or Sleepy sickness)

આ દરદમા મગજમા સોજો આવે છે જો કે મગજનો સોજો તો ઘણા કારણોએ, માથાની સખત ઈજા, ઓરી વગેરે જેવી તાવોને લીધે પણ, આવે પરંતુ આ રોગ તો બાળકોના પક્ષાઘાત (Infantile paralysis) ની માફક ચેપી છે અને મોટે ભાગે મધ્યમ વયના સ્ત્રીપુરુષોને લાગુ પડે છે એના જંતુઓ પણ અદૃશ્ય છે વાંદરાઓમા કૃત્રિમ રીતે આ દરદ ઉત્પન્ન કરી શકાય છે એ દરદમા દરદીને તાવ, માથાનો દુખાવો, ઉનગી તાણ બેભાનપણુ વગેરે લક્ષણો થાય છે તે એકને બદલે બેવડી ચીજો જુએ છે (Double vision) દિવસે ઘેનમા પડ્યો રહે છે, જ્યારે રાત્રે જાગે છે ! તો દિવસે પરાણે જાગ્રત કરી શકાય છે, જે પરથી એનુ નામ Sleepy sickness પડ્યુ છે યાદ રાખો કે આ રોગ આગળ ત્રીજા ખંડના ચોથા પ્રકરણમા આવનાર કાલનિદ્રા (Sleeping sickness)થી તદ્દન જુદો છે બન્નેના કારણો, લક્ષણો અને પરિણામો જુદાજુદા આવે છે મગજનો સોજો ગયા પછી પણ દરદીને અમુક અમુક અંગો નહી જવાથી ઘણી હરકત પડે છે વિલાયતમા આ રોગ ઈ સ ૧૯૧૮મા દેખાયો આપણે ત્યા આવા કેસો હજુ બનતા નથી એના ફેલાવા વિષે હજુ ચોક્કસ અભિપ્રાય આપી શકાય એમ નથી ગળા કે નાકમાથી ઉડતા બિંદુઓ સાથે એનુ વિષ એ રોગના વાહકોમાથી ફેલાય છે અને આપણા નાક કે ગળામા

દાખલ થઈ મગજમાં જાય છે એમ ઘણા કહે છે. મગજમાંથી એ બહાર નીકળી શકતું નથી. આટલી જ માહિતી આ રોગની હાલ તુરત મળે છે.

### ગાલપચોળું Mumps–Epidemic Parotitis

આ બહુ જાણીતું દરદ છે. એ પણ અદૃશ્ય જંતુજન્ય છે. એમાં બંને કાનના મૂળમાં રહેલી બે લાળ ઉત્પન્ન કરનારી ગ્રંથિઓ સુજી આવે છે અને પાછી બેસી જાય છે. ભાગ્યે જ પાકે. ન્યુમોનિયા, ટાઇફૉઇડ વગેરેમાં પણ આ ગ્રંથિઓ પાકે છે એનું કારણ બીજા પરૂ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ (Septic parotitis) એટલે એ જુદો રોગ ગણાય.

### ટાઇફ્સ તાવના જંતુઓ અથવા ક્ષુદ્ર જંતુઓ (Rickettsia Bodies)

આ જંતુઓનો વળી એક જુદો સમૂહ છે. એમાંની ત્રણચાર જાતિઓ ઉપદ્રવી છે. તેઓ અત્યંત નાના હોવા છતાં ફિલ્ટરો કે ગરણીઓમાંથી પસાર થઈ શકતા નથી. તેઓ પાછલાં પંદર પ્રકરણોમાં વર્ણવાએલા ઘણા જંતુઓને મળતા આવે છે.

**સ્થાનઃ** તેઓ લોહી ચૂસનારાં જીવડાં–જેવા કે માંકડ, ટીક, વગેરે–નાં આંતરડાંમાં મળી આવે છે.

**આકારઃ** તેમનું કદ લગભગ ૦.૩ થી ૦.૫ મ્યૂ જેટલું જ. તેઓ ગોળ જંતુઓ જેવા લાગે છે. કોઈ વાર થોડા લાંબા સ્વરૂપે પણ દેખાય. તેઓ છૂટાછવાયા, ભેલડીઓમાં કે એકલદોકલ પણ નજરે ચડે. તેમનામાં હાલવાચાલવાની શક્તિ નથી. તેઓ પ્રયોગશાળામાં ઉછેરી શકાતા નથી.

**ઉપદ્રવઃ** એમના ઉપદ્રવોમાં ત્રણ પ્રકારના તાવો ગણાવી શકાય. એમાં **ટાઇફસ** તાવ સૌથી મોખરે આવે છે.

### ટાઇફસ ફીવર (Typhus Fever)

આ તાવ આપણા દેશમાં જવલ્લે જ નજરે પડે છે. એમાં દરદીને એકાએક તાવ ભરાઈ આવે છે જે ચૌદ દિવસ સુધી આણ

ઉતાર ભર્યો રહે છે. દરદી શરૂઆતથી જ એટલો બધો નબળો પડી જાય છે કે તેને ઊભા થવાની કે ચાલવાની શક્તિ રહેતી નથી. તેનું માથું સખત દુખે છે અને તે ટૂંક વખતમા બેભાન બની જાય છે. પાંચમે દહાડે દરદીના શરીર પર ઓએો—ચાઠા—દેખાય છે. તાવ ચૌદમે દિવસે એકાએક ઊતરી જાય છે. ટાઇફૉઈડ અને આ બન્ને તાવ જુદાજુદા છે.

આ તાવના જંતુઓ ઘણા નાના હોઈ, જૂ (Pediculus humanus) મારફતે ફેલાય છે. એટલે ગંદા લત્તાઓમાં, જેલોમાં, ખાણોમાં, તથા ગંદા મજૂરવર્ગોમાં એ માલૂમ પડે છે. ટાઇફસના દરદીનું લોહી પીધા પછી નવથી બાર દિવસમા જૂ ચેપી બને છે. એટલે કે તેના પેટમાં તથા મળમાં એ નાના જંતુઓની હાજરી માલૂમ પડે છે. જૂ પછી તેની આખી જિંદગી સુધી ચેપી રહે છે, અને તેનાં બચ્ચા પણ ચેપી બની જાય છે. જૂના શરીરમાંથી નીકળતા મળ જોડે એ જંતુઓ આપણી ચામડી પર આવે છે અને જૂના ડંખને પરિણામે આપણે સહેજ ખંજવાળીએ ત્યા ચામડીમાં—લોહીમાં તેઓ દાખલ થાય છે. વાંદરાઓમાં કૃત્રિમ રીતે આ રોગ દાખલ કરી શકાય છે.

# જંતુશાસ્ત્ર પ્રવેશિકા

ખંડ ૩ જો

એક કોષી પ્રાણીઓનું વર્ણન

# પ્રકરણ પહેલું

## મેલેરીઆ કે વિષમ જ્વરના જંતુઓ

**આ**ત્યાર સુધી આપણે જુદાજુદા એવા જંતુઓની વાત કરી છે કે જેઓની ગણના વનસ્પતિ વિભાગમાં થાય છે, કારણ જંતુઓ એક પ્રકારના સૂક્ષ્મ રોપાઓ હોઈ વનસ્પતિ વિભાગના નાનામાં નાના છતાં તોફાની તેમજ ઉદ્યોગી સભાસદો છે.

આ ખંડમાં આપણે એવા સૂક્ષ્મ જંતુઓ જોઈશું કે જેમને **એક કોષી પ્રાણીઓ** તરીકે જાણી શકાય.

આ એકકોષી સૂક્ષ્મ પ્રાણીઓ ફક્ત એક કોષનાં બનેલાં છે. એ કોષ એ જ એમના હાથ, પગ ધડ કે માથું. એમને બીજાં કોઈ વિશિષ્ટ અંગ કે અવયવો નથી. એ કોષમાં નજરે પડે છે કે એક **કોષેશ (Nucleus)**. એની આસપાસ હોય છે થોડો જીવન રસ **(protoplasm)**. આ કોષ એકલો, અથવા થોડા કોષો એકીસાથે જૂથમાં રહેતા નજરે પડે છે. કોઈ વાર કોષની આસપાસ હોય છે, એક **આવરણ કે બખતર (Limiting envelope)**.

આ વિભાગમાં પણ જુદા જુદા વંશો, વર્ગો, કુળો, જાતિઓ વગેરે છે જેનું વર્ણન જંતુશાસ્ત્રીઓને જ આનંદ આપે. અહીંઆં તો મનુષ્યોને હેરાન કરતા સૂક્ષ્મ પ્રાણીઓ **(protozoa)**ની નોંધ લીધી છે, જેમાં, મેલેરીઆના જીવાણુઓ કે જંતુઓ મુખ્ય ભાગ લે છે.

### મેલેરીઆના જંતુઓ

**ઇતિહાસ· મેલેરીઆ** સૈકાઓથી જાણીતો રોગ છે. ગ્રીસના અને આપણા જૂના વૈદકીય ગ્રંથોમાં એના લાંબા ઉલ્લેખો છે.

પરંતુ એનું ખરૂં કારણ જાણવામાં આવેલું જ નહિ. ઈ. સ. **૧૮૮૦માં લેવેરાં (Laveran)** નામના એક ફ્રેન્ચ દાક્તરે દરદીઓનું લોહી તપાસી એ રોગ જંતુજન્ય હોવાનું જાહેર કર્યું. એના આ

અવલોકનને બીજા જંતુશાસ્રીઓએ ટેકો આપ્યો. એ સમય મુંબાઈની ગ્રાંટ મેડીકલ કૉલેજના પ્રિન્સીપાલ વાન્ડાઇક કાર્ટર (Vandyke Carter) પણ એને સમ્મત થયા. મેન્સન નામના પ્રખ્યાત અને ગરમ દેશોના દરદોના પ્રમાણભૂત ગણાએલા અભ્યાસીએ, એ અરસામાં એક સુંદર તર્ક રજૂ કર્યો.

મેલેરીઆના જંતુઓ જેવા, એ જ વર્ગના બીજા જંતુઓની જીવનચર્યા પરથી તથા મચ્છરોવાળા પ્રદેશોમાં મેલેરીઆ ઝાઝો ફાટી નીકળતો જણાયાથી, એમણે એવો તર્ક કર્યો કે મેલેરીઆના જંતુઓ અને મચ્છરોની કેટલીક જાતિઓ વચ્ચે ગાઢ સંબંધ છે અને તેઓ મેલેરીઆના જંતુઓને આશ્રય આપે છે. રૉસ નામના દાક્તરે આ વિચારસરણી પકડી અને હિંદમાં આવીને મચ્છરોની તપાસ કરવા માંડી. પરિણામે તે ફત્તેહમંદ થયો અને ઇ. સ. ૧૮૯૮માં તેણે પ્રયોગો સાથે મેલેરીઆના જંતુઓ તથા મચ્છરો વચ્ચેનો સંબંધ સ્પષ્ટ કર્યો.

આથી ડૉ. મેન્સન આગળ વધ્યા. તેમણે મેલેરીઆના જંતુઓવાળા,-ચેપી,-મચ્છરો ઇટલીથી મંગાવીને પોતાના દાક્તર થએલા છોકરાને કરડાવ્યા. એને તાવ લાગુ પડ્યો અને વિજ્ઞાનભક્તિના સાગરમાં ડૂબેલા બાપે, એના લોહીના નમુનાઓ તપાસ્યા કીધા અને એ જંતુઓની જીવનચર્યા નક્કી કરી. ડૉ. મેન્સનનું નામ શોધખોળના ઇતિહાસમાં પ્રખ્યાત છે. આનાથી મોટો વિજ્ઞાનભક્તિનો દાખલો કયો હોઈ શકે?

ડૉ. રૉસની શોધખોળે ફક્ત મેલેરીઆના જંતુઓના જીવનચરિત પર પ્રકાશ પાડ્યો એટલું જ નહિ, પરંતુ એના મૂળ ઉખેડી નાખવાનો માર્ગ પણ બતાવ્યો. ત્યાર બાદ પનામા કૅનાલ જેવા મેલેરીઆથી પીડાતા પ્રદેશોમાંથી એને હાંકી કાઢવામાં આવ્યો છે. જ્યારે ઇંગ્લંડ, ફ્રાન્સ, જર્મની વગેરેમાં એનું અસ્તિત્વ નામનું રહ્યું છે.

હવે આપણે મેલેરીઆના જંતુઓ તરફ વળીએ. તેમનું કુલનામ **રક્તવાસી (Plasmodium)**, કારણ તેઓ લોહીમાં માલૂમ પડે છે.

તેમની ત્રણ જાતિઓ છે અને ચોથી જાતિ હોવાની અટકળ થાય છે. દરેક જાતિ અમુક પ્રકારના મેલેરીઆ તાવ માટે જવાબદાર છે. એક જાતિના જંતુઓ લોહીમાં દાખલ થતાં દર ત્રીજે દિવસે એટલે કે **એકાંતરીઓ તાવ** આવે, બીજી જાતિના દાખલ થતાં **ચોથીઓ તાવ** આવે, જ્યારે ત્રીજી જાતિના દાખલ થતા **અનિયમિત** રીતે પરંતુ બહુ હેરાન કરતો દુષ્ટ **મેલેરીઆ તાવ**–વિષમ જ્વર–આવે. એનું વિશેષ વિવેચન આગળ આવશે હાલ તો આપણે તેમની જીવનચર્યા તરફ વળીએ.

આ ત્રણે પ્રકારના જંતુઓના જીવનવ્યાપારો પરસ્પર ઘણા મળતા છે. તેઓ તદ્દન પરજીવભક્ષી (strict parasites) હોઈ, નથી તેમને ખોરાક પકડવાના હાથ કે નથી ચાલવાના પગ ! ! તેઓ હમેશાં બીજા જાનવરોના લોહીમાંથી જ પોતાનું ઉદરપોષણ કરે છે. જેમ આ ભૂખે મરતી પ્રજાની અંધશ્રદ્ધા પર જીવનારા અને કંઈજ ઉદ્યમ ન કરનારા નાગા બાવાઓ, દૂધપાક અને માલપુડાથી સંતોષ માને છે તેમ આ જંતુઓ તાવથી પીડાતા પ્રાણીનું લોહી પીને તૃપ્ત રહે છે. એમનો પોતાનો ઉદ્યમ માત્ર શૂન્યમાં જ પરિણમે છે.

તેઓ એક કોષના જ બનેલા છે એટલું જ તેમના શરીરનું વર્ણન. તેમની ઉમર અને સ્થાન પ્રમાણે તેમનાં રૂપ જુદાંજુદાં જણાય!! બહુરૂપી માણસો જેમ પોલીસને ઠગે, તેમ એમનાં પલટાતા રૂપો, જંતુશાસ્ત્રીઓને ઠગે છે. પરિણામે લોહીની તપાસમાં તેઓ કોઈવાર મૂર્ખ બની જાય છે!!

મેલેરીઆનો જંતુ (પછી તે ત્રણમાંની ગમે તે જાતિનો હોય) પોતાનું જીવનચક્ર એ રીતે ચલાવે છે. **માણસના શરીર**માં તે કોઈપણ જાતીય ચિહ્ન વિનાના (Asexsual form) એક માત્ર કોષના સ્વરૂપમા નજરે પડે છે અને સંયોગ વિના, ફક્ત કોષના વિભાગો પડીને તેનું કુટુંબ વધે છે. જ્યારે એથી ઊલટું, **મચ્છરના શરીર**માં, તેના કોષો, નર અને માદાના સ્વરૂપમા બદલાઈ જાય છે. પરસ્પર સંયોગ કરે છે અને

તેમને મોટા પ્રાણીઓની માફક ગાળગે અનતરે ફ જ્યો પાછા મચ્છરના ડખને પરિણામે મનુષ્ય શરીરમા આવે છે આ તેનુ ટૂક જીવનવૃત્તાત વિસ્તાર નીચે પ્રમાણે [જુઓ રગીન ચિત્ર ન ૩]

## મનુષ્યશરીરમાં મેલેરીઆના જતુનો વિકાસક્રમ (Asexsual cycle)

મચ્છરના ડખ સાથે **બાલજતુઓ**, માણસના લોહીમા દાખલ થાય છે તેઓ એકદમ લોહીના લાલ કણોમા દાખલ થઈ જાય છે એ વખતે લોહીને રગીને સૂક્ષ્મદર્શક યત્ર વડે તપાસતા, તેઓ લાલ નગ જડેલી વીંટી જેવા દેખાય છે ધીમેધીમે એ લાલ જતુઓ મોટા થતા જાય છે તેઓમા હવે લાલ કે કાળાશ પડતો રગીન પદાર્થ એકઠો થવા માંડે છે એ પ્રમાણે વધીને **જુવાન થએલા જતુઓ** (Schizonts) લાલ કણના મોટા ભાગને રોકે છે ત્યારબાદ તે જતુના દેહના-કોશના-અમુક કકડા થઈ જાય છે જેમ ખીલેલા ગુલાબના ફૂલની કળીઓ વીખેરાઈને નીચે પડે તેમ લાલ લોહીનો કણ તૂટી જઈને તેમા રહેલા જતુના કકડા બહાર વીખેરાઈને, લોહીના પ્રવાહમા તણાવા માડે છે આ ટુકડા એટલે જતુઓના સભાગ વિના ઉત્પન્ન થએલા બાળકો, જેઓ પાછા લોહીના લાલ કણોમા પેસે છે, મોટા થાય છે અને અમુક ભાગમા વહેંચાઈ જઈને નવા બાળકોને જન્મ આપે છે **એમીબા** જેવા પ્રારભિક(Primitive) કે એકકોષી પ્રાણીઓમા આવી રીતે જ વશવૃદ્ધિ થાય છે ચિત્રમા જોવાથી એ જતુના લાલ કણમાના વસવાટ દરમ્યાન બદલાતા સ્વરૂપો નજરે પડશે [જુઓ રગીન ચિત્ર ન ૩ જે એકાતરીઆના જતુઓ બતાવે છે]

આ પ્રમાણે મનુષ્યના લોહીમા જતુઓની પેઢીઉતાર વશવૃદ્ધિ ચાલ્યા કરે છે અને દર નવી પેઢી દરદીને તાવનો હુમલો આપે છે. પરતુ અમુક સમય વીત્યા બાદ-૭ કે સાત દિવસ-આ જતુઓમાના કેટલાએક, પોતાના શરીરના વિભાગો કરીને વશવૃદ્ધિ કરવાનુ છોડી

થઈ, નર કે માદાનું સ્વરૂપ લે છે. પરિણામે થોડા જંતુઓ નર બની જાય છે જ્યારે થોડા માદા બની જાય છે. પરંતુ 'જ્યાં સુધી તેઓ મનુષ્યના શરીરમાં હોય ત્યાં સુધી તેઓ સમાગમ કરીને નવી પ્રજા ઉત્પન્ન કરી શકતા નથી.'

શા માટે આમ બનતું હશે? સામાન્ય અભિપ્રાય એવો છે કે વારંવાર વિભજન પદ્ધતિ વડે પ્રજોત્પત્તિ કરવાથી જંતુઓની ઓલાદ બગડવા સંભવ છે. તેમ જ દિનપ્રતિદિન દર્દીના લોહીમાં તેમને મળતું પોષણ ઘટતું જાય છે. એટલે વંશવૃદ્ધિને માટે એ જરૂરનું છે કે થોડાએક જંતુઓ—જેઓ કોઈ પણ જાતીય ચિહ્નો રહિત હોય છે તેઓ—નર અને માદાના રૂપમાં ફેરવાઈ જઈ દર્દીના શરીરની બહાર કોઈ બીજા અનુકૂળ સ્થળે જઈને નવી પ્રજા ઉત્પન્ન કરે, જે પરસ્પર સંયોગથી ઉત્પન્ન થયેલી હોઈ વધુ બળવાન અને પ્રતિકૂળ સંયોગો સામે ટક્કર ઝીલી શકે એવી હોય છે. આત્મસંરક્ષણની કેવી પ્રબળ ઈચ્છા!

ટૂંકમાં, મનુષ્યના લોહીમાં, આ જંતુઓ **વિભજન પદ્ધતિ વડે** વંશવૃદ્ધિ કે પ્રજોત્પત્તિ કરે છે, જ્યારે એમાંના થોડાએક, એક પ્રકારનો વિશિષ્ટ વિકાસક્રમ સ્વીકારી નર અને માદા (Gametocytes)ના રૂપમાં ફેરવાઈ જાય છે.

## મચ્છરના શરીરમાં જંતુઓનો વિકાસક્રમ (Sexsual Cycle)

જ્યારે મચ્છર કરડે છે ત્યારે તે તેની થોડી લાળ આપણી ચામડીમાં—શરીરમાં દાખલ કરે છે અને પછી ઝીણી સૂંઢ વડે લોહી ચૂસે છે. અહીં એ સ્પષ્ટ કરવું જોઈએ કે **બધી જાતના મચ્છરો કંઈ મેલેરીઆના આશ્રયદાતા નથી. પરંતુ એનોફેલિસ** જાતિના મચ્છરો જ તેમને આશ્રય આપે છે. એમાં પણ સ્ત્રી મચ્છરો જ લોહી ચૂસીને જીવન ટકાવે છે. પુરુષ મચ્છરો તો મિષ્ટાન્ન વનસ્પતિ રસ (vegetable juice) ચૂસીને નિર્વાહ ચલાવે છે અને તેઓ ફેલાવવામાં ભાગ ન લેતા હોઈ નિર્દોષ છે.

# રંગીન ચિત્ર ૩ : વ્યાખ્યા

## મેલેરીઆ (એકાતરીઆ)ના જંતુઓનું જીવનચક્ર

ચિત્રનો ઉપલો અર્ધ ભાગ, માણસના લોહીમાં ચાલતી મૈથુનહીન સૃષ્ટિ કે વંશવૃદ્ધિ બતાવે છે, જ્યારે નીચલો અર્ધ ભાગ, મચ્છરની હોજરીમાં ચાલતી, મૈથુની સૃષ્ટિ કે વંશવૃદ્ધિ બતાવે છે

a લોહીના લાલ કણમાં પેસતો મેલેરીઆનો બાલજંતુ
b લોહીના લાલકણમાં ઉછરતો ,, ,,
c ,, , ,, ,, ,, (થોડા રંગીન પદાર્થ સાથે)
d મોટો થએલો જંતુ, રંગીન પદાર્થના જથા સાથે
e સંપૂર્ણ વિકાસ પામેલો મેલેરીઆનો જંતુ
f વિકાસ પામેલા પુખ્ત જંતુના વિભજીકરણ-ભાગના પડવાની શરૂઆત
g આગળ વધતુ વિભજન
h નાના નાના ભાગોમાં વહેંચાઈ ગએલો જંતુ
i લોહીનો કણ ફાટતા બાલજંતુઓ ઉર્ફે નાના ભાગો લોહીના પ્રવાહમાં મળે છે
j બીજા લાલ કણોમાં દાખલ થવા માગતા બાલજંતુઓ
k માદા જંતુકોષ
l નર જંતુકોષ

### મૈથુની સૃષ્ટિ મચ્છરની હોજરીમાં (નીચલો અર્ધ ભાગ)

m નર (પ્રજનન) કોષ
n માદા (પ્રજનન) કોષ
o વિકાસ પામતો નરકોષ અને તેની શાખાઓ (પુરુષબીજો)
p નરકોષમાંથી છુટી પડેલી શાખા (પુરુષબીજ)
q નારીકોષમાં દાખલ થતુ નરબીજ
r ફલિતકોષ
s, t } ફલિતકોષની આસપાસ રચાતી કોથળી
u કોથળીમાં ઉછરતી ભવિષ્યની સંતતિ
v, w } કોથળી ફાટતા છુટા પડતા, અને મચ્છરના શરીરમાં ઘસડાતા મેલેરીઆના બાલજંતુઓ
x મચ્છરની લાળ ઉત્પન્ન કરનારા પિંડમાં એકઠા થતા બાલજંતુઓ
y મચ્છરના ડંખ સાથે માણસના લોહીમાં દાખલ થતા બાલજંતુઓ

લોહી ચૂસાતા જ, મેલેરીઆ ॥ જ્વરી ॥ લોહીમા રહેના જંતુઓ મચ્છરાણીના પેટમા દાખલ થાય છે આ સ્થિતિમા નર અને માદા ॥ રૂપમા ફેરવાએના જંતુઓ એકદમ વિકાસક્રમમા આગળ વધે છે—ખીની જાડે છે તેઓને હવે આપણે પ્રજનન કોષો (sexsual cells or gametes) તરીકે ઓળખીશુ નરમા એકદમ રૂપાન્તર કરીને તાન્ડ કરતા અરાજની માફક, પોતાના હાથ કે શાખાઓ પડોશી કરે છે જ્યારે નારીમા મોટા થઈને સ્થિર રહે છે નરકોમાથી છૂટી પડી એક શાખા આક્રમ નારીકામા તીરની માફક પેસી જાય છે એ બન્નેના મિલન કે સયોગને પરિણામે એક ફલિત કોષ (Zygote) બને છે આ બનાવો મચ્છરાણીની હોજરીમા બને છે ત્યાર બાદ એ ફલિત કોષ હોજરીની દિવાલમા પેસીને આશરો લે છે ત્યા એની આસપાસ એક કોથળી રચાઈ, એની અન્દર ભવિષ્યના બાળજતુઓ તૈયાર થાય છે છેવટે એ કોથળી ફાટીને એ બાળજતુઓ છુટા પડે છે અને મચ્છરાણીના મોંમા રહેતી લાળ ઉત્પન્ન કરનારી ગ્રંથીઓમા દાખલ થાય છે મચ્છરાણી જ્યારે ડખ મારે છે ત્યારે, તેની લાળ ભેગો આ બાળજતુઓ માણસના શરીરમા દાખલ થાય છે માણસના લોહીમા તેઓ લાલ કણોમા દાખલ થઈને મોટા થાય છે અને પછીના વર્ણવ્યા પ્રમાણે સયોગ વિના—વિભાજન પદ્ધતિથી—વૃદ્ધિ કરે છે

અહીં એ યાદ રાખવુ કે મચ્છરના શરીરમાથી, માણસમા દાખલ થતા બાળજતુઓ (Sporozoites) સયોગસૃષ્ટિની પ્રજા છે, જ્યારે માણસના શરીરમા પેઢીઉતાર ઉત્પન્ન થતા બાળજતુઓ, જેઓ મચ્છરમા જાય છે તેઓ સયોગહીન સૃષ્ટિની પ્રજા (Merozoites) છે

તેથી જાતિના જતુઓ આ જીવનચક્રોમાથી પસાર થાય છે એક જીવનચક્ર મનુષ્યોમા, જ્યારે બીજુ મચ્છરોમા મનુષ્યમા મૈથુનહીન સૃષ્ટિ, જ્યારે મચ્છરોમા મૈથુની સૃષ્ટિ બને છે

એકાંતરીઓ તથા ચોથીઓ તાવ પેદા કરનારા જતુઓ ॥ પ્ર

જન. કોષો સહેજ મોટા અને ગોળ હોય છે જ્યારે બાયન્ટ કે દુષ્ટ મેલેરીઆના પ્રજનન કોષો **અર્ધચંદ્રાકાર** (Crescents) હોય છે.

મનુષ્યશરીરમાં એકાંતરીઓ તાવ તથા ઝેરી મેલેરીઆ તાવના જંતુઓ (malignant tertian parasites) દર ૪૮ કલાકે નવી પ્રજાને જન્મ આપે છે જ્યારે ચોથીઆ તાવના જંતુઓ દર ૭૨ કલાકે નવી પેઢીને જન્મ આપે છે

જ્યારે મચ્છરોની અંદર, દાખલ થએલા પ્રજનનકોષો ૧૦–૨૧ દિવસમાં નવી પેઢીને જન્મ આપે છે.

**જંતુઓની ગુપ્તાવસ્થા** (Latent stage): તાવના હુમલા દરમિયાન જંતુઓ જુદીજુદી અવસ્થામાં લોહીમાં ફરતા જણાય છે. જ્યારે તાવ જતો રહે છે અને દરદીને આરામ થાય છે ત્યારે તેઓ લોહીમાં જણાતા નથી. પછી ભલે તાવ ક્વીનાઈનને લીધે ઊતર્યો હોય કે આપમેળે લાગે વખતે ઊતર્યો હોય. થોડા વખત બાદ મોટા ભાગના દરદીઓમાં, તે ફરી પાછો ઉથલો ખાઈને આવે છે બે હુમલા વચ્ચે કોઈ વાર અઠવાડીઆનો તો કોઈ વાર મહિનાઓનો પણ ગાળો પડે.

આટલા બધા વખત સુધી તેઓ ક્યાં અને કેવે સ્વરૂપે રહે છે તે હજુ વિસ્તારથી જાણવામાં આવ્યું નથી પરંતુ એમ મનાય છે કે તેઓ બરોળ, હાડકાના પોલા ભાગો વગેરેમાં રહે છે. તેઓની નાની સંખ્યા શરીરમાં કંઈ ધ્યાન ખેંચે એવાં ચિહ્નો ઉત્પન્ન કરી શકતી નથી જ્યારે અનુકૂળ તક મળે, ગમે તે કારણે શરીર નબળુ પડે, ત્યારે તેઓ પાછા હુમલા કરે છે. જેમને મેલેરીઆના વારંવાર હુમલા થાય છે તેમણે મેલેરીઆના જંતુઓની આ (Guerilla warfare) સંતાકુકડીની રમત ધ્યાનમાં રાખવી

વાચકોમાંથી ઘણાએ અનુભવ્યુ હશે કે, સખત ઠંડી કે ગરમીને પરિણામે શરીર નબળુ પડતા અથવા સુવાવડ જેવા પ્રસંગે શરીર નબળુ પડતા, એકાએક મેલેરીઆનો હુમલો થઈ આવે છે એ હુમલો આ છૂપા રહેલા જંતુઓનો હોય છે

## મેલેરીઆના જતુઓનો ઉછેર (Culture)

મેલેરીઆથી પીડાતા દર્દીના શરીરમાંથી લોહી લઇને, તેને ટેસ્ટ ટયુબમાં નાખી, પોષક દ્રવ્યો ઉમેરતા, ૪૦° અંશની ગરમીથી આ જતુઓ ઉછેરી શકાય કે પરંતુ મચ્છરની અંદર ચાલતુ મૈથુની ચક્ર જોઈ શકાતુ નથી તંદુરસ્ત માણસોને મેલેરીઆવાળા લોહીની શિરા દ્વારા પીચકારી આપવામા આવતા, મેલેરીઆ લાગુ પડે છે, કારણ આ જતુઓ મચ્છરની દરમિયાનગીરી સિવાય લોહીમાં ભળી જાય છે એમા પણ મૂળ દર્દીને મેલેરીઆનો જે પ્રકારનો તાવ, (એકાતરીઓ, ચોથીઓ કે રોજીઓ) આવતો હોય એ જ પ્રકારનો તાવ, પ્રયોગમાના માણસને લાગુ પડે છે આવી પીચકારીઓ જનરલ પેરેલીસીસ ઑફ્ ઇન્સેન (G P I) નામથી ઓળખાતા, ઘણા માણસોના દરદની સારવારમા વપરાય છે એનાથી દરદીને મેલેરીઆના હુમલા થાય છે પરંતુ એની સ્થિતિ સુધરે છે' જાણે કે મેલેરીઆ રોગ આવતાં એનો મૂળ રોગ નાસી જાય છે' આ કેમ બને છે એ હજુ સમજાયુ નથી [જુઓ પૃ ૨૨૬]

**મેલેરીઆ તાવના પ્રકાર** લક્ષણની દૃષ્ટિએ મેલેરીઆ એ બહુ જાણીતું દરદ હોવાથી તેના ખાસ વર્ણનની જરૂર નથી દર્દીને ટાઢ વાઇને તાવ આવે કે ત્યાર બાદ શરીર ગરમ થાય છે, માથુ દુખે છે, ઊલટી થાય છે કે મોળ આવે છે અને પરસેવા સાથે તાવ ઊતરી જાય છે આ લક્ષણોમા પણ વધતોઓછો ફેરફાર થવાનો

### તાવના પ્રકાર

| | | |
|---|---|---|
| રોજીઓ | [Quotidian] | સતત જ્વર કે ચાતુ |
| એકાતરીઓ | [Tertian] | અણઉતાર તાવ |
| ચોથીઓ | [Quartan] | [Remittent Fever] |

આ બધા પ્રકારો જતુઓને આભારી છે, ભારે પછી તાવ અણઉતરનો હોય કે ચાતુ હોય [અહીં એ ધ્યાનમા રાખવુ કે મેલેરી

આના જંતુઓનો સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે અભ્યાસ થતા Remittent malaria એ શબ્દ કાઢી નાખવામાં આવ્યો છે ]

૧ જો મચ્છરો એકાંતરીઆ તાવના જંતુઓ, દાખલ કરે તો દર ત્રીજે દિવસે તાવ આવે એ જ પ્રમાણે **ચોથીઆ** તાવના જંતુઓ દર ચોથે દિવસે તાવ લાવે ચોથીઓ તાવ વારંવાર હૂમલા કરે છે.

૨ પરંતુ જો મચ્છરો મારફતે, એકાંતરીઆ જંતુઓના બે ટોળા એક પછી એક શરીરમાં દાખલ થાય તો, તેઓ વારાફરતી પ્રજોત્પત્તિ કરે અને દરરોજ તાવનો હૂમલો થાય. દાખલા તરીકે એક ટોળુ રવિવાર, મંગળવાર, ગુરુવારે હૂમલો કરે ત્યારે બીજું સોમ, બુધ અને શુક્રવારે હૂમલો કરે. જોકે બન્ને એકાંતરીઆના જંતુઓ છે, છતાં તાવનો હૂમલો દરરોજ થાય અને દરરોજ ઊતરી પણ જાય (Tertian Duplex)

૩ એ જ પ્રમાણે ચોથીઆ તાવના બે ટોળા દાખલ થાય અને વારાફરતી વીઆય તો દરદીને બે દિવસ તાવ આવે અને વચ્ચે એક દિવસ ન આવે જેમકે એક ટોળુ રવિ, બુધ, શનિવારે હૂમલો કરે, ત્યારે બીજુ ટોળુ સોમ, ગુરુ, રવિવારે હૂમલો કરે અને વચ્ચે મંગળ અને શુક્ર ખાલી જાય (Quartan Duplex).

૪ એ જ પ્રમાણે જો ચોથીઆ તાવના જંતુઓના ત્રણ ટોળા વારાફરતી હૂમલો કરે તો પણ દરરોજ તાવ આવે આ પરથી સ્પષ્ટ થશે કે રોજીઓ મેલેરીઆ તાવ, એ જંતુઓના ટોળાઓના વારાફરતી થતા હૂમલાઓનું ફળ છે

૫ જ્યારે જંતુઓના એક કરતા વધારે ટોળા હોય અને ૨૪ કલાકની અંદર એક કરતા વધારે ટોળા વીયાતા હોય ત્યારે થોડા થોડા કલાકોના આંતરે લોહીમાં નવા નવા જંતુઓ ઉભરાતા રહે છે એટલે દરદીને ચાલુ તાવ ભર્યો રહે છે આવા તાવો દવા લેતા ચડ-ઉતરના અને પછી સમૂળગા જતા રહે છે.

આ પરથી સ્પષ્ટ થશે કે મેલેરીઆનો નિર્ણય કરવામાં **લોહીની**

તપાસ બ, અગત્યનો ભાગ ભજવે છે અને તે બનતા સુધી **ક્વીનાઇન** લીધા પહેલા તપાસાવવુ જોઇએ

## મેલેરીઆ વિષે સામાન્ય વિચારો

પશ્ચિમના ઘણાખરા દેશોએ મેલેરીઆને હાંકી કાઢયો છે મેલેરીઆના જંતુઓ મચ્છરો દ્વારા ફેલાય છે એ પણ અમુક જાતિના જ, બધી જાતિઓના નહિ જો એના મચ્છરોને આશરો ન મળે તો મેલેરીઆ જરૂર ઓછો થાય મેલેરીઆ સામેની લડાઈ એકલે હાથે ચલાવી શકાય નહિ એમા લોકોનો અને સરકારના જાહેર આરોગ્ય ખાતાનો સહકાર હોવો જોઇએ

**ઉપચાર** મેલેરીઆના ઉપચારમા હજુ **ક્વીનાઇન** જેટલી ફતેહ બીજી કોઈ દવાને મળી નથી એટેબ્રીન, પ્લાસ્મોચીન વગેરે પેટન્ટ દવાઓ કવીનાઈનની હરીફાઈમા ટકી શકતી નથી હિન્દી સરકાર ઘણુંક કવીનાઈનનો સંગ્રહ જથ્થો રહે છે પરતુ એક અગર બીજા કારણે એ દવાનો પુરતો ઉપયોગ થતો નથી અહીં એ સ્પષ્ટ કરવુ જોઇએ કે મેલેરીઆ સિવાય બીજા તાવો માટે આ દવા નકામી છે તાવ હોય ત્યારે કવીનાઈન ન લેવાય એ વહેમ છે જ્યારે તાવ ભર્યો હોય છે ત્યારે તો એના જતુઓની સખ્યા લોહીમા વધારેમા વધારે હોય છે એ વખતે તો કવીનાઈન લેવુ સારૂ કવીનાઈન જો પદ્ધતિસર મ્હો વાટે લેવામા આવે તો એની પીચકારી લેવાની જરૂર નથી પડતી દુષ્ટ મેલેરીઆના દરદીને જ્યારે એના મગજ અગર આતરડા પર અસર થાય ત્યારે એની પીચકારી અનિવાર્ય થઈ પડે છે પરતુ વાતવાતમા કવીનાઈનની પીચકારી લેનારાએ યાદ રાખવુ કે એ પીચકારીથી દુખાવો થશે, કદાચ એ પાકશે અને જ્વરને ધનુર્વાનો ભય પેદા થશે!!! દાક્તરની સલાહ સિવાય એનો આગ્રહ ન રાખવો ચોમાસાની ઋતુ દરમ્યાન દરરોજ ૨ ગ્રેન કવીનાઈન લેવાથી મેલેરીઆ ભાગ્યે જ લાગુ પડે છે અને આટલી માત્રા શક્તિપ્રદ હોઈ કશુ નુકસાન કરતી નથી

# પ્રકરણ બીજું

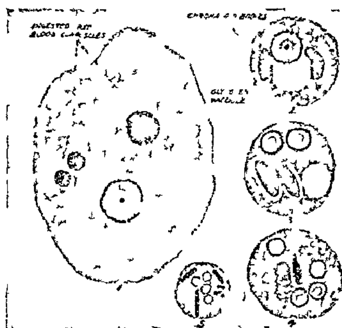
## મરડાના પ્રાણીવર્ગીય જંતુઓ
## (Entamoeba Histolytica)

**પ**હેલાં અમો જણાવી ગયા છીએ કે મરડો જુદાજુદા કારણોને લીધે થાય છે વનસ્પતિવર્ગના જંતુઓ ઉપરાંત પ્રાણીવર્ગના જંતુઓ પણ તે નીપજાવી શકે છે અહીંઆ **એમીબાથી** ઉત્પન્ન થતો મરડો વર્ણવ્યો છે એ આપણા દેશમા તથા ગરમ આબોહવાવાળા દેશોમા ઘણો પ્રચલિત હોઇ ધ્યાનમા રાખવા જેવો રોગ છે (જુઓ બીજો ખંડ પૃ૦ ૧૬૧–૧૬૪)

**ઇતિહાસ** ઈ સ ૧૮૭૫મા લૉશ (Losh) નામના જંતુશાસ્ત્રીએ મરડાથી પીડાતા દરદીઓના ઝાડા તપાસતા, આ જંતુઓ શોધી કાઢ્યા અને તેઓને મરડાના કારણ રૂપે વર્ણવ્યા હાલમા આગળ અભ્યાસ વધતા માલૂમ પડ્યુ છે કે આંતરડામા આ એક જ નહિ પરંતુ એના જેવી બીજી પાચ જાતના એમીબા વસે છે, એમાની ફક્ત આ એક જ જાત–એન્ટામીબા હીસ્ટોલીટિકા–રોગ જનક છે જ્યારે બીજી નિરૂપદ્રવી છે અને કંઈ જ નુકસાન કરતી નથી

### એન્ટામીબા હીસ્ટોલીટિકાનુ વર્ણન

**સ્વરૂપ** એમીબીક મરડાથી પીડાતા દરદીનો તાજો ઝાડો તપાસવામા આવે તો આ,તેના ચલ(active)સ્વરૂપમા નજરે પડે છે તેનો આકાર ગોળ, લબગોળ કે જમરૂખના આકારનો જણાય છે તેના કોશનો વ્યાસ આશરે ૨૦–૩૦ મ્યૂ જેટલો હોય છે રંગીન નમૂનાઓ જોતા એ મીબાના ઉપલો બહારનો–કિનારાનો ભાગ, સ્વચ્છ નિર્મળ જીવનરસનો બનેલો(Clear Ectoplasm), જ્યારે અંદરનો ભાગ કણીદાર જીવનરસ (Granulous Endoplasm)નો બનેલો જણાય છે તેનુ કોષેશ (Nucleus) બરાબર મધ્યમા ન હોતા બાજુ પર હોય છે અને



ચિત્ર ન ૨૬ એમીબાનુ ચચળ સ્વરૂપ ૨ ૩ ૪ ૫, એમીબાની થેલીઓ

લગભગ ૭ મ્યૂ જેનો તેનો યાસ હોય છે આ ગેથેગની વચ્ચે એક બીજુ મધ્યબિંદુ કે અતકેન્દ્ર (Nuclealis or karyosome) હોય છે જે મુશ્કેલીથી દેખાય છે કે ગેથેગની આસપાસ આવરણ (membrane) હોય છે જ્યારે આ આવરણ તથા અતકેન્દ્ર વચ્ચે ભાનતાગો (linin network) ભાગ નજરે પડે છે

ઝાડા સાથે આતરડાની બહાર આવ્યા પછી આ જતુઓ થોડા વખતમા મરી જાય છે તેમ જ પેશાબ સાથે ભળતા તેમા દેખાવમા ફેર પડી જાય છે એટલે જો તમને તાજા ઝાડામાથી લઈ ને એકદમ તપાસવામા આવે તો એક વિચિત્ર દેખાવ નજરે પડે છે જો આપણે માગનો સચકો કે કણકો લોચો વધારે મૂકી વાળીએ તો જેમ તેનો થોડો ભાગ બહાર નીકળે છે તેમ, આ છપાણુ પે

તાના શરીરના બહાર ॥ જીવનરસવાળા ભાગમાથી હાથ બહાર કાઢે છે અ ો પાછા સમાવી દે છે જો કે એને ખન હાથ નથી છતા તે પોતાના ગોળ શરીરમાથી ગમે તે જગાએ નવો હ થ બહ ર ાઢે છ આવા એ હાથો કાઢી તેની વચ્ચે ત લોહીના લાન ો શરીર ના બીજા કાશો ક માઈ નાર જતુઓને પણ ગળી જાય છ એનુ નામ **મિથ્યાચરણ** કે ાગ હાથ (Pseudopodia)

તન્દુરસ્ત જતુઓના શરીરમા ગોળ અવકાશભાગો(vacuoles) જણાતા નથી, પરતુ નિર્માલ્ય થતા જતા એમીબામા નજરે પડે છ

જતુઓ ી જીવનચયામા આપણે જોયુ છે કે જ્યારે પરિસ્થિતિ વિષમ બ ો છે ત્યારે તેઓ 'સ્પોર' તૈયાર કરીને વિપરીત સયોગો સામે લડે છે એવુ જ ઠીક આરો એમીબા પણ કરે છે એ પ્રતિકૂળ સયોગોમા નાનુ થઈ ો એક થેલીના રૂપમા ફેરવાઈ જાય છે એટલે આ જતુઓ ॥ બે સ્વરૂપ થયા એક સામાન્ય ચચળ સ્વરૂપ અ ો બીજુ થેલીસ્વરૂપ (Cystic)

ચિત્ર જોતા જણાશે ક એમીબાના થેલી સ્વરૂપની આસપાસ લગભગ ૦ ૪ મ્યૂ જાડી દિવાલ હોય છે આ થેલીઓ એકસરખી ન હોતા નાની મોટી હોય છે કોઇનો વ્યાસ ૭–૮ મ્યૂ તો કોઇનો ૧૫ મ્યૂ પણ હોય છે એમની અદર, અવકાશભાગ(vacuoles)મા ક્રોમેટીન જેવા પ ાર્થના લબગોળ ગઠ્ઠા તથા કેન્દ્રો હોય છે તાજી થેલીમા એક કેન્દ્ર હોય છે જે ॥ વિભાગ થતા બે ને પછી ચાર કેન્દ્રો બ ી જાય છે તાજા ઝાડામા, જુદીજુદી અવસ્થામા ખીલતી થેલીઓ નજરે પડે છ ચાર કેન્દ્રવાળી થેલી બરાબર વિકાસ પા મેલી ગણાય (જુઓ ચિ ા ન ૨૬મા ૨, ૩, ૪, ૫)

મનુષ્ય ॥ શરીર ી બહાર જો આ થેલીઓને પાણી અ ો ટાઢક મળે તો ત્ર તેઓ ઘણી શ ક પાણી અગર ઝાડામા તેઓ પખવાડિયુ કાઢી શકે ગરમીમા—સૂકી હવામા—તેઓ તુરત મરી જાય છે જ્યારે તેઓ પાછી મનુષ્યના આતરડામા પહોંચે છે ત્યારે ફાટે છે અ ો

દરેક થેલીમાથી ફક્ત એક એમીબા બહાર નીકળે છે

**એમીબાનુ જીવનચક્ર** હવે સમજાશે એમીબાનુ ચપળ સ્વરૂપ આતરડાની દિવાલ પર પડેલા ચાઠામા લોહીના કણો ખાઈને ઉછરે છે અને **વિભજન** (Binary fission)ની પદ્ધતિએ વશવૃદ્ધિ કરે છે એમાના કેટલાએક એમીબા ચાઠા છોડીને આતરડાના માર્ગમા દાખલ થાય છે થેલીસ્વરૂપ ધારણ કરીને ઝાડા સાથે બહાર નીકળી જાય છે આ થેલીઓ પુખ્ત ઉમરની થાય છે ત્યારે તેમા ચાર કેન્દ્ર નજરે પડે છે આ થેલીઓ જ્યારે પાણી કે ખોરાક વાટે બીજા માણસના આતરડામા જાય ત્યારે ફૂટે છે અને તેમાથી એમીબા બહાર આવે છે અને જીવનચક્ર ફરી શરૂ કરે છે

કોઈ વાર, ચપળ એમીબા, આતરડાની દિવાલ ભેદીને કલેજુ, ભરોળ, મગજ, ફેફસુ વગેરે સ્થળે પહોચી જાય છે કલેજામા તે વડે ગોળો તેમ જ ગૂમડુ થાય છે, પરતુ ત્યા ગયા બાદ તેનુ થેલી સ્વરૂપ થતુ નથી અને જીવનચક્ર આતરડાની માફક લબાતું નથી

**વાહક** (carriers) આ રોગના ફેલાવામા એના વાહકોનો મોટો ભાગ છે અહીં યાદ રાખવુ જોઈએ કે ઝાડા વાટે બહાર પસાર થતા એમીબા, તુરત મરી જતા હોઈ રોગના ફેલાવામા બહુ ભાગ લેતા નથી પરતુ એમીબાની થેલીઓ (cysts) જેઓ તુરતના મરડામા નહિ, પરતુ અમુક દિવસ વીત્યા બાદ જ મરડામા જણાવા માડે છે, તેમના મારફતે રોગ ફેલાય છે હવે આ થેલીઓ દરદીનો મરડો મટી ગયા પછી પણ, ઘણા અઠવાડિયા કે મહિનાઓ કે વર્ષો સુધી, તેના ઝાડામા દેખાયા કરે છે આવા માણસોને **રોગમુક્ત વાહકો** (canvalascent carriers) કહી શકાય એથી ઉતરતા બીજા **નીરોગી વાહકો અથવા સાંસર્ગિક વાહકો** (healthy carriers or contact carriers)પણ હોય છે, જેઓને કોઈ દિવસ મરડો થયો નથી અથવા જેઓ મરડાથી પીડાતા નથી, છતા ઝાડા મારફત થેલીઓ કાઢતા હોય છે આ થેલીઓ બીજા માણસોના ખોરાક અગર

પાણીમા મળતા તેમને મરડો લાગુ પડે છે માખીઓનો પણ એના ફેલાવામા મારો હિસ્સો છે.

**ઉછેર** ટેસ્ટ ટ્યુબમા, પોષક દ્રવ્યોની મદદ વડે એમીબા ઉછેરી શકાયા છે અને એમનું આખું જીવનચક્ર (Life cycle) જોઈ શકાયુ છે તેમ જ તેમને ખવરાવીને પ્રાણીઓમા મરડો ઉત્પન્ન પણ કરી શકાય છે.

**સ્થાન** અગાઉ જણાવ્યા પ્રમાણે મરડાના દરદીઓના ઝાડામા ખાસ કરીને ચાદાવાળા મોટા **આંતરડામાં** તેઓ મોટી સખ્યામા માલૂમ પડી આવે છે પરતુ ખરી રીતે તો તેઓ, આતરડાની દિવાલમા ચાદા પાડીને ચોરની માફક અદર ઘુમે છે અને દિવાલની અદર વસે છે આ ચાદામાથી લોહી, પરૂ પડે છે. તેઓ કલેજામા જઇને ત્યા સાન્તે વાતે અગર એક ગૂમડું (કોઇ વાર વધારે) પેદા કરે કલેજાના ગૂમડામા પણ તેઓ માલૂમ પડે છે. કોઇ વાર ફેફસામા પણ ગૂમડું થાય છે ત્યારે બડખામા પણ એમીબા દેખાય છે કોઇ વાર મગજમા જઇને પણ ગૂમડુ કરે છે. કલેજાનુ ગૂમડું (Liver Abscess) કોઈવાર પેટમા કે જમણા ફેફસામા કે કોઇવાર બહાર પણ ફૂટે છે

## ચાર બીજી જાતો નિરુપદ્રવી છે

**સારવાર** મરડો એટલો બધો જાણીતો છે કે તેને વર્ણનની જરૂર નથી પરતુ આ મરડાની એક ખાસીયત–જૂનો થવાની–ધ્યાનમા રાખવા જેવી છે એ છુપાયેલો રહે અને છેવટે કલેજુ બગાડે છે. વારવાર કબજીઆત અને ઝાડા થયા કરે, બેચેની, માથાનો દુખાવો, નબળાઇ, ફીકાશ અને વજનનો મોટો **ઘટાડો** વગેરે લક્ષણો તેનો જૂનો ચેપ સૂચવે છે મોટા ચાદા રૂઝાતા આતરડા અમુક જગાએ સકોચાઇ કાયમની ઉપાધિ થાય છે. **ઇમેટીન** બહુ ઉપયોગી દવા છે, અને એની પીચકારીઓ ઘણો ફાયદો કરે છે

# પ્રકરણ ત્રીજું

## કાળજ્વર-કાલા આઝાર અને તેને મળતા બીજા રોગોના જંતુઓ (Leishmaniasis)

આ નામનો ભયંકર તાવ, આસામ, બંગાળ, બ્રહ્મદેશ, મદ્રાસ તથા હિંદનો પૂર્વ કિનારો, લખનૌ, ગઢવાલ વગેરે સ્થળોએ દેખાય છે. આ તાવ પહેલાં એક પ્રકારના મેલેરીઆ તરીકે મનાતો પરંતુ ઈંગ્લાંડમાં લીશમેન અને અહીં મદ્રાસમાં ડાક્તર ડૉનોવને (ઈ.સ. ૧૯૦૩) કરેલી શોધખોળ પરથી જણાયું કે એ તાવ એક જાતના જંતુને આભારી હતો. તેનું નામ એ બન્ને શોધકોના નામો પરથી 'લીશમેનડૉનોવન' પડ્યું. એ દિશામાં શોધખોળ ચાલતાં માલૂમ પડ્યું કે આ જંતુઓની બે કે ત્રણ જુદીજુદી જાતિઓ છે. તેઓનો દેખાવ ખૂબ મળતો આવે છે. પ્રાણી વિભાગમાં તેઓનું ચોક્કસ સ્થાન હજુ નક્કી નથી થયું. પરંતુ એમની ત્રણ જાતો અને રોગો નીચે પ્રમાણે માલૂમ પડ્યા છે

**Leishmania Donovani**–કાલા આઝાર–કાળજ્વર, સાહિબ્સ ડીસીઝ.

,, **Infantum**–ભૂમધ્યસમુદ્રની આસપાસના દેશોમાં ખાસ કરીને છોકરાઓમાં માલૂમ પડે છે.

,, **Tropica**–ચામડીનું ચાઠું. બગદાદી. દિલ્હી બૉઇલ, અલેપ્પો બોઈલ, ડેમોસોર

### કાળજ્વરના જંતુઓ Leishmania Donovani–

આ તાવનું નામ કાલા આઝાર એટલા માટે પાડ્યું છે કે એનાથી પીડાતા દરદીની ચામડી કાળી પડી જાય છે. એના હુમલામાં [illegible] એકાએક તાવ (૧૦૨°-૩°) ભરાઈ આવે છે જે ત્રણેક [illegible]

રહે છે મોટને દરરોજ ચઢઉતરનો આવે છે ચાર-૭ અઠવાડિયા તાવ આવ્યા બાદ, પાછો તે આપોઆપ, ઊતરી જાય છે (તાવના હુમલા દરમ્યાન દરદીની બરોળ તથા કલેજુ વધે છે) તાવ ઊતરી જતા દરદી એકાદ બે હફતો ઠીક રહે છે અને પાછો હુમલો થાય છે એ દરમ્યાન દરદીનો દેખાવ બદલાઈ જાય છે પેટ મોટુ, શરીર કાળુ, તથા સુકાએલુ, આંગળાં ફિક્કી, પગે સોજા, જળોદર વગેરે નજરે પડે છે વાળ બરછટ થઈ ખરી પડે છે. નસકોરી ફૂટે છે દાંતના પેઢાંમાથી લોહી પડે છે કોઈને મરડો કે ઝાડા થાય છે રોગનું મરણ પ્રમાણ, સારવારની ગેરહાજરીમા ઘણુ ભારે (૯૦ ટકા) છે



ચિત્ર ન ૨૭ કાલાજ્વરના જંતુઓ

**સ્વરૂપ** (ચિત્ર ન ૨૭) આના દરદીઓની બરોળ, કલેજુ, હાડકાના પોલાણ વગેરેમા આ જંતુઓ મોટે ભાગે મળી આવે છે લોહીમા બહુ ઓછા રંગીને જોતા તેમનો **આકાર** ગોળ કે લંબગોળ ચણા કે વાલ જેવો જણાય છે **વ્યાસ** ૨ ૫ થી ૩ ૫ μ તેના કોષની અંદર બે કેન્દ્રો હોય છે એમાનું મોટુ કેન્દ્ર (Tropho nucleus) ગોળ કે લંબગોળ કે હૃદયના આકારનુ હોઈ, કુડાળાના પરિધની નજીક રહેલુ છે જ્યારે બીજુ નાનુ કેન્દ્ર (Kinetonu cleus) સીધી સળી જેવુ હોય છે અને **મોટા કેન્દ્રના કાટખૂણે** રહેલુ છે (ચિત્ર ૨૭મા ડાબી બાજુએ)

પોષણના જીવનરસની અંદર હમેશ એક કે બે અવકાશો નજરે પડે છે આ જંતુઓ દરદીના શરીરના કોષોની અંદર માલૂમ પડે છે તેમજ લોહીમાના ધોળા કણોની અંદર પણ રહેતા હોય છે કલેજુ, બરોળ, હાડકાના પોલાણ, અંતરત્વચા આદિ, તથા કોઈ વાર ચામડીના ચાંદામા પણ તેઓ નજરે પડે છે

**વૃદ્ધિ** મનુષ્ય શરીરની અંદર આ જંતુઓ સામાન્ય વિભજન પદ્ધતિ પ્રમાણે વધે છે અને કેન્દ્રો અર્ધા અર્ધા વહેંચાઇ જાય છે અને તેમની આસપાસ જીવરસ એકઠો થતા બે નવા જંતુઓ બની જાય છે કોઈવાર **અનેકધા ભજન** પણ થાય છે, એટલે એક જંતુમાંથી એથી વધારે જંતુઓ બને છે

**ઉછેર** કૃત્રિમ ક્ષેત્ર પર ઉછેરતા આ જંતુઓ વિચિત્ર આકાર ધારણ કરે છે તેઓ મોટા લાંબા થાય છે અને તેમની લાંબી પૂંછડી ફૂટે છે આ વખતે એની લંબાઈ ૨૦–૨૨ મ્યૂ લાગે અને ૩ ૪ મ્યૂ પહોળા થાય છે (જુઓ ચિત્ર નં ૨૭મા જમણી બાજુએ)

**પ્રયોગ** આ જંતુઓ વડે કૃત્રિમ રીતે રોગ ઉત્પન્ન કરી શકાય છે અહીં એક પ્રશ્ન ઉદ્ભવે છે કે જો આ જંતુઓ જ કાલાઆઝારના કારણરૂપ હોય તો તેમનો ફેલાવો કેવી રીતે થાય છે? ચોક્કસ પુરાવા મળ્યા નથી જોકે કેટલાક ફેલાવા પરત્વે ઘણા અનુમાનો કરવામાં આવ્યા છે કોઈ માંકડ તો કોઈ ચાંચડ તો કોઈ સૅન્ડફ્લાઇ (Phlebotomus argentipes)ને એના ફેલાવા માટે જવાબદાર ગણે છે

## Leishmania Infantum

૨ થી ૫ વરસના બાળકોને લાગુ પડતો રોગ જે કાલાજ્વરને મળતો જ છે તેનો જંતુ ઉપર વર્ણવેલા જંતુ જેવો જ છે કૃત્રિમ રીતે ઉછેરતા પણ તે એના જેવો જ જણાય છે પ્રયોગો પરથી જણાય છે કે આ જંતુઓનું નિદાન કાલાઆઝારના જંતુઓના નિદાન સમાન જ છે જોકે બન્ને તીવ્રતામાં ફરક છે આ જંતુ કેમ ફેલાય છે તે પણ હજુ ચોક્કસ થયું નથી

## L Tropica

આફ્રિકા કેમેસેરૂન વગેરે ભાગમાં ગૂમડાના ચાંદા જે નાનો વખત ચાલી મટી જાય છે તેમાંથી પણ એક જાતના જંતુઓ મળી

આવે છે જેઓ L. D.ને ગણતા છે. ખંભાતમાં આના દરદીઓ નજરે પડે છે.

અહીં પ્રશ્ન એ થાય છે કે આ ત્રણે જુદીજુદી જાતના જંતુઓ છે કે, એક જ જાતિનાં ત્રણ સ્વરૂપો છે? એમના વચ્ચે દેખાતો ફરક એમના વિષની વધારે ઓછી તીવ્રતા અથવા એમનો ભોગ થતા જુદા જુદા પ્રાણીઓની સંરક્ષણ શક્તિને આભારી હશે. આનો ઉત્તર વિવાદાસ્પદ અને કઠણ છે.

**સારવારમાં** એન્ટીમનીના ક્ષારો ઉપયોગી માલૂમ પડયા છે.

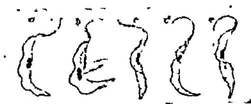
# પ્રકરણ ચોથું

## કાલનિદ્રા અથવા સ્લીપીંગ સિકનેસના જંતુઓ
## (Trypanosomes)

સ્લીપીંગ સિકનેસ નામથી ઓળખાતો આ રોગ આફ્રિકામા તથા દક્ષિણ અમેરિકામા માલુમ પડે છે મેલેરીઅરની માફક આપણે ત્યા એનો પ્રચાર નથી જના આફ્રિકાના અમુક ભાગોમા જનારાને થયલાી નાગે એવી એની ભયંકરતા તા છે જ

એ રોગમા દર્દીને લાબા વખત સુધી ચડઉતરના તાવના હૂમના થાય છે તે નગગો અને ફિક્કો પડી જાય છે તેનુ શરીર દહાડે દહાડે સુકાતુ જાય છે અને તે વધારે અને વધારે ઊંઘણશી અને આળસુ બની જાય છે છેવટે તેને એવી ઊંઘ આવે છે કે જેમાથી એ ભાગ્યે જ ઊઠે છે

આ રોગ પણ એક જાતિના સૂક્ષ્મ એકકોષી પ્રાણીઓને આભારી છે જેઓ **ટ્રીપેનોસોમ્સ** (*Trypanosomes*) નામે ઓળખાય છે એ ફેલાય છે એક જાતની માખીઓ દ્વારા, જેમ મેલેરીઆના ફેલાવામા મચ્છરો ભાગ લે છે અને મેલેરીઆના જંતુઓનુ આશ્રયસ્થાન બને છે તેમ આ રોગ–કાલનિદ્રાના જંતુઓના, માખીઓ આશ્રયસ્થાન બને છે માણસો ઉપરાત, ઘોડા, ઢોર, કૂતરા વગેરેને પણ તે લાગુ પડે છે એ રોગથી પીડાતા જનાવરોને કરડીને માખીઓ પાછી માણસને કરડે છે ત્યારે, અથવા એ રોગના દર્દીને કરડીને માણસને કરડે છે ત્યારે, એનો ચેપ મનુષ્ય શરીરમા દાખલ થાય છે. રોગથી પીડાતા જનાવરને કરડ્યા પછી, માખીના શરીરમા જંતુઓને ઉછરીને પક્વ થતા ત્રીસથી બત્રીસ દિવસ લાગે છે ત્યાર પહેલા માખી કરડે તો ચેપ ન લાગે, પરંતુ એ મુદત પછી કરડે તો જરૂર ચેપ લાગે લગભગ ૭૫ દિવસ સુધી માખી ચેપી રહે છે પછી એના શરીરમા જંતુઓ રહેતા નથી



ચિત્ર નં. ૨૮ કાલનિદ્રાના જંતુઓ

**કાલનિદ્રાના જંતુઓનું વર્ણન** (ચિત્ર નં. ૨૮): આ જંતુઓ, ગયા પ્રકરણમાં વર્ણવેલા કાલાઆઝારના જંતુઓના જ વર્ગ (order)-ના છે. એક જંતુને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે તપાસતાં, તેનું શરીર વચ્ચેથી જાડું જ્યારે બન્ને છેડે પાતળું જણાય છે. કેટલાએક જંતુઓ સહેજ વળેલા અર્ધચંદ્રાકાર, જ્યારે કેટલાએક વધારે વળેલા હોય ગાંઠીયાના ટુકડા જેવા જણાય છે. તેમને એક છેડે તંતુપુચ્છ રહેલું છે જેની મદદથી તેઓ આમથી તેમ દોડે છે. તેના શરીરમાં એક મુખ્ય અને બીજું ગૌણ અથવા નાનું કેન્દ્ર (Nucleus) નજરે પડે છે. જ્યારે તેને ઝુલની માફક વળગેલો એક પાતળો પડદો (Undulating membrane) પણ ધ્યાન ખેંચે છે. તેઓ ઊભાં ફાટીને એકનાં બે થાય છે, જ્યારે માખીમાં તેઓ સંજોગસૃષ્ટિ રચે છે જે બહુ જાણીતી નથી.

**સારવાર:** પ્રખ્યાત બેયર કંપનીએ બનાવેલી '૨૦૫' નંબર વડે ઓળખાતી દવા આ રોગની સારવારમાં અસરકારક માલૂમ પડી છે.

# પારિભાષિક શબ્દો

## અંગ્રેજી-ગુજરાતી

(સૂચના: જમણી બાજુ પરનો આંકડો પૃષ્ઠાંક સૂચવે છે.)

Acidity-અમ્લતા ૯૫
Actinomyces-પ્રતાનયુક્ત જંતુઓ ૩૨
Aerobes-વાયુકાંક્ષી ૨૭
Aerobes-facultative-સંયોગાધીન વાયુકાંક્ષી ૨૭
Aerobe-obligatory-દૃઢ વાયુકાંક્ષી ૧૦૧
Aggressins-આક્રમક વિષ ૩૦,૫૪
Algae-શેવાળ ૫
Alkaline-અનામ્લ ૧૬૨
Alkalinity-અમ્લવિરુદ્ધતા ૯૫
Alimentary tract-અન્નમાર્ગ ૧૧૩
Anaerobes-વાયુદ્વેષી ૨૭
Anaerobes-facultative-સંયોગાધીન વાયુદ્વેષી ૨૭
Antibodies-સંરક્ષક પદાર્થો ૨૯,૬૧
Antiseptics-જંતુનાશક પદાર્થો ૨૧,૩૦
Antitoxin-પ્રતિવિષ ૧૩૩
Bacteriology-જંતુશાસ્ત્ર ૩,૬
Bacteria-જંતુઓ ૩
Bacteria-higher-બૃહત્કાય જંતુઓ ૩૨
Bacteria-lower-અલ્પકાય જંતુઓ ૩૨
Bacteriophage-જંતુનાશક જંતુઓ કે વિષો ૭૧,૧૬૪
Bacilli-સરળ કે સીધા જંતુઓ ૩૨
Bilivaccine-બીલીવેક્સીન, પિત્ત-રસી ૧૬૦,૨૧૫

Bipolar staining-પ્રાન્તરંજના ૧૯૩
Biology-જીવવિદ્યા ૩
Botany-વનસ્પતિવિદ્યા ૩
Bubo-ગાંઠ, બદ ૫૯,૧૯૧
Capsule-આવરણ ૧૪
Carbuncle-પાકું ૬૩
Causes-exciting-પ્રેરક કારણો ૧૭૮
„ -predisposing-ઉત્પાદક કારણો ૧૭૮
Carriers-વાહકો ૪૯,૧૦૦,૧૨૮,૧૫૮,૨૧૦
Carriers-contact-સંસર્ગજ વાહકો ૧૦૩,૧૩૪
„ -noncontact-સ્વતંત્ર વાહકો ૧૦૩
„ -convalascent-રોગમુક્ત કે વ્યાધિમુક્ત વાહકો ૧૦૪ ૧૩૪,૨૭૯
„ -intermediate-મધ્યસ્થ વાહકો ૧૯૭
Cell inclusions-વિશિષ્ટ ગોલકો ૨૩૮
Cerebro-spinal fluid-શ્રભજળ ૨૨૭
Chemistry-રસાયનવિદ્યા ૩
Classification-વર્ગીકરણ ૩૭
Cocci-ગોળ જંતુઓ ૩૨
Concave-અંતર્ગોળ ૩૬
Condylomata-માંસાંકુરો ૨૨૬
Congenital-આનુવંશિક ૨૨૭
Crescents-અર્ધચંદ્રાકાર કોષ ૨૭૨
Culture media-પોષક દ્રવ્યો ૨૯,૩૭
Cystic form-થેલી સ્વરૂપ ૨૭૮
Diagnosis-રોગવિનિશ્ચય ૧૧૭
Diathesis-આસીઅત ૧૧૫

Endotoxin–આંતરવિષ ૨૮
Endemic–સ્થાનિક સ્વરૂપ ૫૦
Envelope–આવરણ કે અભ્યંતર ૧૮
Enzymes–ફેનક દ્રવ્યો ૨૮
Epidemic–દેશવ્યાપી સ્વરૂપ ૫૦
Erysipelas–વિસર્પ ૬૩
Excitability–ઉત્તેજ્યતા ૨૫૧
Exotoxin–બાહ્યવિષ ૨૮
False membrane–ગાયાવી પડ ૧૨૮
Fermentation–ફેનીભવન ૨૮
Filtrability–શુષિર નલિકાગ્રાહ્યતા ૨૩૮
Filtrable viruses–અદશ્ય જંતુઓ ૨૩૬
Flagella–તંતુપુચ્છો ૧૨,૧૫
Flat–સમતલ ૩૬
Freezing point–હિમબિન્દુ ૨૬
Fungi–ફૂગ ૫
Gall bladder–પિત્તની થેલી, પિત્તાશય ૮૬,૧૫૮,૧૬૯
Gametes–પ્રજનન કોષો ૨૭૧
Gout–ગાઉટ–ગાંઠિઓ વા ૧૭૮
Haemoglobin–રંજકપિત્ત ૧૮૫
Haemolysin–રક્તકણનાશક ૩૦
Haemophilus–રક્તભક્ષી ૧૮૩
Hook–આંકડો ૨૨૦
Incubator–સંવર્ધન ગૃહ ૩૮
Incubation–ગુપ્તાવસ્થા ૨૯
Inflammation–સોજો ૭૫
Immune–દુર્ભેદ્ય ૫૬

Immunity–સંરક્ષણ શક્તિ ૫૫,૫૭
,, –natural–સ્વાભાવિક સં૦ શક્તિ ૫૧
,, –acquired–ઉપાર્જિત ,, ,, ૬૫
,, – ,, (active)–સ્વોપાર્જિત સં.શક્તિ ૬૫
,, – ,, (passive)–પરપ્રદત્ત ,, ,, ૬૫,૬૮
Infection–ચેપ ૪૩
Internal structure–આંતરિક રચના ૧૩
Involution forms–વિકૃત કે બેડોળ સ્વરૂપ ૧૨૯
Kidneys–મૂત્રપિંડો ૧૬૯
Larynx–સ્વરયંત્ર ૧૩૨
Leucocidins–શ્વેતકણનાશક ૩૦
Life–ચૈતન્ય તત્ત્વ ૩
Life cycle–જીવનચક્ર ૨૮૦
Light–પ્રકાશ ૨૭
Lipoidal envelope–ચિકાશદાર પડ ૧૧૦
Living units–જીવંત ઘટકો ૫
Lymphatics–રસાયનીઓ ૫૯
Lymphatic glands–રસગ્રંથિઓ ૫૯
Magnifying lense–બૃહદ્દર્શક કાચ ૩૫
Matter–જડ તત્ત્વ ૩
Metachromatic granules–વિચિત્ર રજકણો ૧૨૯
Microbes–સૂક્ષ્મ જીવો ૫
Microbiology–સૂક્ષ્મ જીવવિદ્યા ૩
Microscope–સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર ૩૫
Moisture–ભીનાશ ૨૬
Morphology–શારીરિક રચના ૧૧
Motile–ચલ ૧૨

Motor (nerves)-ચેષ્ટાવાહી જ્ઞાનતંતુઓ ૧૪૩
Mucous membrane-શ્લેષ્મકલા પડ
Nerves-જ્ઞાનતંતુઓ ૧૪૧
Nonimmune-સુભેદ્ય ૫૬
Nonmotile-નિશ્ચલ કે સ્થિર ૧૨
Nonpathogens-નિરુપદ્રવી ૪૪
Nonsusceptible-દુર્ભેદ્ય ૫૬
Nucleus-કેન્દ્ર, કોષેશ ૧૪;૨૬૫
Nuclealis-અંતર્કેન્દ્ર ૨૭૭
Optimum temperature-વર્ધક ઉષ્માંક ૨૫
Oxygen-પ્રાણવાયુ ૭૯
Pandemic-ખંડવ્યાપી સ્વરૂપ ૫૮
Parasites-મજીવભક્ષી ૨૩
„ -facultative-સંયોગાધીન સજીવભક્ષી ૨૪
Pathogens-ઉપદ્રવી, રોગજનક કે રોગોત્પાદક ૪૪
„ -facultative-સંયોગાધીન ઉપદ્રવી ૪૫
Pathogenicity-રોગોત્પાદકતા કે ઉપદ્રવ ૩૧
Pathogenic microbes-ઉપદ્રવી કે રોગજનક જંતુઓ ૬
Physics-પદાર્થવિજ્ઞાનશાસ્ત્ર ૩
Pleomorphism-બહુરૂપિતા ૧૭,૧૨૯,૧૮૩
Postulates-સૂત્રો કે નિયમો ૪૦,૧૦૮
Prevention-અટકાવ ૧૨૦
Preventive medicine-રોગપ્રતિકારિણી શાખા ૪
Prophylaxix-પ્રતિરોધ કે અટકાવ ૧૩૫
Prostate gland-પૌરુષ ગ્રંથિ ૯૮
Protoplasm-જીવનરસ કે ચેતનરસ ૧૪,૨૦,૩૬,૨૬૬
Pseudopodia-મિથ્યાચરણ ૨૭૮

Pus–પરૂ ૭૫,૭૬
Putrefaction–પૂતીભવન, સડો ૨૮,૧૧૦
Pyaemia–પૂયમય રક્તતા ૫૪
Pyogenic–પૂયજનક કે પરૂ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ ૭૫
Reaction–પ્રતિક્રિયા ૨૫૩
Relapse–પુનરાક્રમણ ૧૫૮
Reproduction–પ્રજોત્પત્તિ કે વંશવૃદ્ધિ ૧૭
Respiratory tract–શ્વાસમાર્ગ ૧૧૨
Rickets–બાલશોષ ૧૧૭
Rickettsia bodies–ક્ષુદ્ર જંતુઓ ૨૬૧
Rodents–કર્તનશીલ પ્રાણીઓ ૧૯૫
Saprophytes–મૃતભક્ષી ૨૩
" " –facultative–સંયોગાધીન મૃતભક્ષી ૨૪
Sensation–સંજ્ઞા ૨૫૬
Serum–રક્તજલ ૩૯,૬૮
" –antitoxic–વિષઘ્ન રક્તજલ ૬૯,૧૩૫
" –antibacterial–જંતુનાશક રક્તજલ ૬૯
" –convalascent–તાજા ઉઠેલા દરદીનું રક્તજલ ૭૭
" –therapy–રક્તજલ ચિકિત્સા ૬૯
Septicoemia–જંતુમય રક્તતા ૫૪
Shape–આકાર ૧૨
Simple binary fission–સામાન્ય વિભજન કે દ્વિધાભવન ૧૮
Size–કદ ૧૩
Soft chancre–નરમ ચાંદી ૧૯૦
Sources–મૂળ કે ઉદ્ભવસ્થાન ૪૫
Spasm–તાણ ૧૩૯
" –acute–તીવ્રસંકોચ કે તાણ ૧૪૩

Spinal cord-કરોડરજ્જુ ૧૪૧
Spirochaetes-સૂક્ષ્મસર્પાકાર જંતુઓ ૩૨
Spirillae-લઘુસર્પાકાર કે વક્ર જંતુઓ ૩૨
Spores-બીજાણુકો ૧૨,૧૯,૧૬,૧૫૩
,, -central-મધ્યસ્થ બીજાણુકો ૨૦
,, -terminal-અંત્યસ્થ બીજાણુકો ૨૦
,, subterminal-ઉપાંત્યસ્થ બીજાણુકો ૨૦
Sporadic-આકસ્મિક સ્વરૂપ ૫૦
Staining-રંગાઇ ૩૬
Stage-વસ્તુપીઠ ૩૬
Sterilised-જંતુરહિત ૪૦
Strains-જૂથ, જથ્થા, ૪૯,૨૨૨
Stricture-સંકોચ ૯૮
Susceptible-સુભેદ્ય ૫૬,૧૧૬
Symbiosis-સહજીવન ૧૮૩
Temperature-ગરમી ૨૫
Test tubes-કાચ નળીઓ ૩૮
Tissues-કોષસમૂહો ૨૯
Tonsils-કાકડા ૧૧૩
Toxaemia-વિષમય રક્તતા ૫૪
Toxicity-મારકશક્તિ ૨૯
Toxin antitoxin mixture-વિષ પ્રતિવિષ મિશ્રણ ૧૩૫
Toxoid-ઉપવિષ ૧૩૧
Transverse fission-આડી કાટ કે વિભજન ૨૧૮
Ulcer-ચાંદુ ૮૬
Ultraviolet rays-રંગાતીત કિરણો ૧૧૧
Ultramicroscope-મહા સૂક્ષ્મદર્શક યન ૩૬

Ultramicroscopic–સૂક્ષ્મદર્શકાતીત ૧૧
Unicellular animals–એકકોષી પ્રાણીઓ ૫
" plants– " રોપાઓ ૫,૧૨
Vaccine–રસી ૬૭
" prophylactic–નિરોધક રસી ૧૫૯
Valves–પડદા ૮૬
Venereal diseases–સંભોગજન્ય ચેપી રોગો ૧૯૦,
Vibrios–અલ્પવિરામાકાર જંતુઓ ૩૨
Virulence–સંહારક શક્તિ ૫૧,૫૨
Vitamines–પ્રજીવનક દ્રવ્યો ૬૪
Wet nurse–ધાત્રી ૨૨૪
Zooglea–જંતુસંસ્થાન ૧૫
Zoology–પ્રાણીવિદ્યા ૩
Zygote–ફલિતકોષ ૨૬૯